Studien über palaearktische, vorwiegend holländische, Limnobiiden, insbesondere über ihre Kopulationsorgane

von

Prof. Dr. J. C. H. DE MEIJERE (Amsterdam).

Mit Taf. 2—10.

Schon seit langer Zeit haben die Copulationsorgane der Limnobiinen und Tipulinen die Aufmerksamkeit auch der Systematiker auf sich gezogen. Sie liegen hier mehr an der Öffentlichkeit wie bei vielen anderen Dipteren, sind dazu oft von komplizierter Bildung und für die Arten charakteristisch, welche sich im übrigen oft sehr ähnlich sehen. Schon in den alten Werken von SCHUMMEL und MEIGEN werden sie bisweilen berücksichtigt, auch LÖW, MIK, SKUSE, GRÜNBERG und andere geben in ihren Beschreibungen ihre Beschaffenheit öfters an. In OSTEN SACKEN's bekannter Monographie über die Familie, im besonderen über ihre amerikanischen Arten, hat dieser von vielen Gattungen die äusseren Genitalien beschrieben und abgebildet, jedoch ziemlich schematisch. Gleichfalls vorwiegend für systematische und Bestimmungszwecke dienen die Abbildungen, welche in neuerer Zeit von BERGROTH und LUNDSTRÖM, was finnische Vertreter anlangt, gegeben wurden; auch diese sind aber noch öfters ziemlich roh und nicht immer genau, weil nicht immer nach genügend praeparierten Objekten angefertigt. Vor kurzem hat EDWARDS in seiner Monographie der Gattung *Styringomyia* die Copulationsorgane nach guten mikroskopischen Praeparaten abgebildet und zur Bestimmung beschrieben, desgleichen ALEXANDER für andere Tipuliden, in derselben Weise wie dies in späterer Zeit bei Culiciden, Mycetophiliden, ferner Sarcophagen, Lonchopteren u. s. w. in umfangreicher Weise geschehen ist.

In den obigen Arbeiten wird auf die vergleichende Morphologie selbstverständlich nicht tief eingegangen.

Von diesem Standpunkte aus wurden die betreffenden Organe einer Anzahl Tipulinen seinerzeit von WESTHOFF ausführlich beschrieben, dessen Terminologie auch gewöhnlich in neueren Arbeiten, im besonderen von RIEDEL, LUNDSTRÖM, CZISEK beibehalten ist.

Auf noch ausgedehnteres Material bezieht sich die Arbeit von SNODGRASS; hier sind auch eine Anzahl Limnobiinen in Betracht gezogen und vergleichend-morphologisch untersucht, dazu aber eine noch grössere von gleichfalls amerikanischen *Tipula*-Arten. Auch die mehr versteckten Teile, wie der Penis und seine Anhänge, welche von den Systematikern vernachlässigt wurden, finden hier Berücksichtigung und zahlreiche Figuren sind zur Erläuterung der oft schwer zu beschreibenden Verhältnisse hinzugefügt.

Was europäische Limnobiinen anlangt, so ist genügend bekannt, dass über mehrere Arten noch wenig Einigkeit erreicht worden ist und die Bestimmung oft auf grosse Schwierigkeiten stösst. Das geht u. a. deutlich hervor aus VERRALLS Mitteilungen über die von ihm erkannten britischen Arten, von welche er manche nur mit Zweifel mit gewissen Arten des Continents identifiziert. Eine genaue Untersuchung der Genitalien bezeichnet er für mehrere Gattungen, wie z. B. für *Dicranomyia*-Arten, als dringendes Bedürfnis. Als ich vor kurzem mehrere bis daher unbestimmt gebliebene holländische Limnobiinen meiner Sammlung untersuchte, wurde bei mir der Wunsch rege, diese Lücke wenigstens zum Teil auszufüllen, eine Anzahl mitteleuropäische Arten durch die Beschreibung ihrer Genitalien festzulegen und gleichzeitig SNODGRASS' Untersuchungen zu erweitern, wobei sich z. T. recht grosse Meinungsdifferenzen ergaben.

Gerade in dieser Gruppe sind von MEIGEN und MACQUART eine Anzahl Arten beschrieben, die bisher nicht weiter bekannt worden sind und aus welchen ohne die mir zur Zeit nicht möglichen Typenuntersuchung nichts zu machen ist; zur monographischen Bearbeitung bilden meine Untersuchungen also nur einen Baustein.

Weil ich mich hauptsächlich auf holländische Arten be-

schränken wollte, habe ich von nicht in unserem Gebiete aufgefundenen nur wenige berücksichtigt, insbesondere solche, welche zur Verwechslung Anleitung geben könnten, dann einige weitere, welche mir augenblicklich zu Gebote standen. Mit besonderem Danke gedenke ich hier der ausgiebigen Mithilfe, welche ich von Herrn M. P. RIEDEL (Frankfurt a. O.) empfunden habe. Dieser gediegene Kenner der Tipuliden stellte mir nicht nur viele wertvolle Stücke seiner Sammlung zur Untersuchung zur Verfügung, wodurch ich meine Arbeit in Hinsicht auf mehrere, mir im männlichen Geschlecht nicht vorliegende Arten ergänzen konnte, sondern gab mir auch manche Ratschläge, welche für die richtige Bestimmung der Arten von Nutzen waren.

Weil eine Beschreibung des Hypopygsbau sehr schwierig ist, habe ich durchwegs diese kurz gehalten und sie durch eine Abbildung ergänzt. Diese wurden von mir nach in Kalilauge macerierten Praeparaten angefertigt, welche zunächst in Glycerin auf gewöhnlichen Objektgläsern mikroskopisch untersucht wurden; für die feineren Verhältnisse von Penis und Gonapophysen war öfters eine weitere Behandlung mit Praepariernadeln notwendig. Es wäre ohne Zweifel leichter gewesen die Hypopyge zu photographieren und zur Bestimmung wäre dies Verfahren in vielen Fällen genügend. Indessen ist der Zusammenhang der Teile auf einem Photo mindestens gleich schwer zu erkennen als im Praeparat selbst und lernt man diesen oft erst nach längerer, mühsamer Betrachtung und Zerzupfung erkennen; eine etwas schematische Zeichnung schien mir deswegen mehr erwünscht, wenn man sich weitere Ziele stellt als bloss eine Bestimmung zu ermöglichen. Absichtlich habe ich die beiden Zangenarme öfters nicht in gleicher Lage gezeichnet, sondern in etwas verschiedener, wodurch der wirkliche Bau hoffentlich um so besser verständlich wird.

Für die Nomenclatur des Geäders sei auf Textfig. 1 erwiesen, wo die Termini nach dem System von COMSTOCK und NEEDHAM eingefügt sind und auch einige bisweilen gebrauchte Namen der älteren Terminologie angegeben sind. Ihr System ist theoretisch sehr gut; in der Praxis ist aber, wenn Äste in Wegfall gekommen sind, nicht immer leicht die richtige

Bezeichnung zu erforschen und ist verschiedene Ansicht möglich, wodurch wieder Unsicherheit veranlasst wird. So ist in KUNTZE's Eriopterinen-Arbeit schon gleich eine Abweichung zu finden, weil er den Cubitus als einästig angibt, die Discoidalzelle unten nicht durch $M_3 + Cu_1$, sondern nur durch M_3 begrenzt sein lässt.

Wie immer in solchen Fällen war zunächst durch Betrachtung vielen Materials zu erforschen bei welchen Arten sich im Copulationsapparat die primitiveren Verhältnisse nachweisen liessen, hier voraussichtlich diejenigen mit weniger komplizierten Bildungen, welche auch in der Segmentzahl den älteren Insektengruppen sich am meisten anschliessen. Besonders deutlich und einfach scheinen mir nun die Verhältnisse bei *Trichocera* zu sein, einer Gattung, welche auch in übrigen Hinsichten eine niedrige Stelle einnimmt, so durch den Besitz von Ocellen und den vollständigen Kopf der Larve. KEILIN fand darin Anleitung sie ganz aus dem Ramen der Tipuliden s. l. auszuschalten, wofür mir keine genügenden Gründe vorhanden zu sein scheinen, wie ichdies in Zool. Jahrb. Abt. Syst. Bd. 40, 1916, p. 291—294 ausführlich erörtert habe.

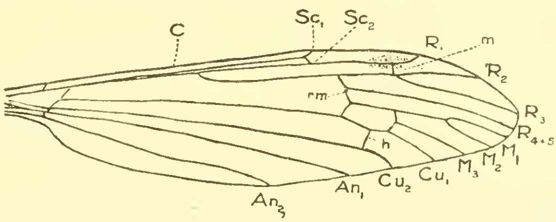


Fig. 1. *Limnophila discicollis* Mg.
Sc = Hilfsader; R_1 = 1te Längsader; m = marginale; rm = kleine; h = hintere Querader.

Bei *Trichocera* ist das 1te Hinterleibssegment dorsal und ventral sehr kurz, dann folgen 6 gut ausgebildete, das 7te ist also von gleicher Länge wie die vorhergehenden, das 8te Segment ist viel kürzer, namentlich dorsal. Das 9te Segment besteht zunächst aus einem ringsum geschlossenen sehr kurzen Chitinring, welcher jederseits mit einem kurzen Höcker versehen ist.

Auf diesen Ring folgt ventral eine grosse Platte, deren Basalteil grösstenteils membranös ist, während der stärker chitinisierte und gefärbte Hinterrand seitlich unmittelbar in die Basalglieder der Zange öbergeht. M. Er. entspricht diese Platte der distalen Partie des 9ten Sternites, und die Basal-

glieder der Zange würden sich somit als starre Fortsätze der seitlichen Chitinschicht dieses Segments ergeben, mit welchem dann weiter die Zangenendglieder durch ein Gelenk verbunden sind.

Hinter dem 9ten Tergit schliesst sich, hier ohne scharfe Grenze, eine kurze, halbkreisförmige Platte an, welche den Anus enthält. Sie ist bei *Trichocera* im ganzen gebräunt, gleichmässig mit kleinen Wärzchen besetzt, ohne besonders ausgebildete Verdickungen oder Borsten. Dieses die Analöffnung tragende Segment ist in anderen Fällen besser ausgestattet und deutlicher als besonderes Segment erkennbar, es ist offenbar das 10te. Wir unterscheiden bei diesen Tieren also 10 Abdominalsegmente und finden als abgegliederte Teile nur die Endglieder der Zange, und diese gehören der distalen Partie des 9ten Segmentes an. Sie liegen hier dem Aussenrande sehr nahe und überhaupt in solcher Weise, dass sie m. Er. ganz gut als Styli dieses Segmentes zu deuten sind. Überhaupt gehört die vergleichende Morphologie des hinteren Abschnittes des Insektenkörpers zu den schwierigsten Fragen. Styli werden gewöhnlich nur den Thysanuren und dem 9ten Sternit bei männlichen Orthopteren und weiblichen Odonaten zugeschrieben, während dann weitere hier vorhandene Anhänge als Gonapophysen gedeutet zu werden pflegen. Eine Einigkeit ist in dieser Hinsicht aber bei weitem nicht erreicht. Einige Forscher sind dafür eingetreten, auch bei anderen Formen noch gewisse Anhänge als Styli zu deuten. So bezeichnet WANDOLLECK die kleinen abgegliederten Anhänge am 9ten Segment der weiblichen Käfer als Styli und fasst HANDLIRSCH die äusseren Legeröhreklappen der weiblichen Orthopteren und Rhynchoten als Styli auf, wie BERLESE, PEYTOUREAU dieselben Organe bei Hymenopteren. Ich möchte auch bei den Männchen eine weitere Verbreitung

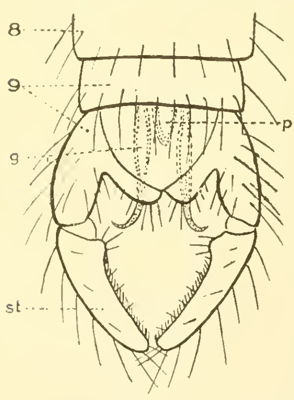


Fig. 2.
Trichocera regelationis L. ♂.
Hinterleibsspitze, ventral. p = Penis; g = Gonapophyse; st = stylus = Endglied der Zange.

der Styli annehmen. Die echten Gonapophysen sitzen dagegen auch schon bei *Machilis* der Medianlinie viel mehr genähert, hier am 8ten und 9ten Segmente.

Ich muss hier darauf hinweisen, dass nach dem obigen das 9te Sternit so deutlich in 2 auf einander folgende Partien getrennt ist, dass sich die Frage aufdrängt, ob hier nicht eine Zusammensetzung aus 2 Segmenten anzunehmen wäre, wie es tatsächlich auch von BERLESE geschehen ist. Demgegenüber möchte ich zunächst betonen, dass diese Trennung auch schon bei niederen Pterygoten vorhanden ist, die Entscheidung also zunächst bei diesen zu suchen wäre. Auch bei Eintagsfliegen sind die Copulationsanhänge nicht an einem einheitlichen 9ten Sternit befestigt, sondern sitzen einem davon deutlich gesonderten hinteren Saume an; dieser besteht bei mehreren aus 2 etwa dreieckigen Platten, welche auch als Basalabschnitte der Gonopoden beschrieben wurden, dennoch in der Medianlinie durch eine öfters schmale Brücke verbunden sind. Auch hier würde man deswegen geneigt sein, ein 10tes Sternit anzunehmen, welchem dann diese Styli angehören, aber bei der Larve ist hiervon keine Spur, sondern ist an der Stelle ein einheitliches 9tes Segment vorhanden; desgleichen entstehen bei den Nemoceren Dipteren (u. a. nach ZAVRELS Angaben bei Chironomiden) die „Gonopoden" aus dem auch hier einheitlichen 9ten Somit. Dies weist doch daraufhin, dass wir es hier mit einer erst sekundären Zweiteilung zu tun haben und diese Ansicht wird durch die Verhältnisse bei Thysanuren wesentlich unterstützt, wo gleichfalls Styli und Gonapophysen im Bezirk des 9ten Segmentes liegen. BERLESE muss denn auch hier einen Gegensatz zwischen den Thysanuren und Pterygoten annehmen, indem nur bei letzteren das 10te Sternit die männliche Genitalarmatur liefern würde. In dieser Hinsicht kann ich BERLESE nicht beipflichten.

Weiterhin liegen bei *Trichocera* unter der Analplatte als weitere Teile der kurz konische, stumpf endende Penis, dorsal von demselben ein schmaler Chitinbogen, welcher beiderseits in 2 konische Zapfen ausläuft, ventral von demselben 2 lang pfriemenförmige Gebilde, welche nach oben gebogen sind. Ich fasse diese Verhältnisse so auf, dass der

hinterste Teil des 9ten Sternits concav nach innen aufgebogen ist und so die Genitalkammer bildet, aus deren Mitte der Penis hervorragt, umgeben von stärkeren Resten der Chitinschicht dieses Sternits, welche Auswüchse tragen können. Es findet sich hier also ein laterales Paar und ein hinterer Querbogen; diese Chitinbildungen habe ich mit SNODGRASS u. a. als das Gonapophysen-Apparat bezeichnet.

Was den vergleichend morphologischen Wert dieser Gebilde anlangt, so komme ich darauf an anderer Stelle zurück, in einer Arbeit, welche auch andere Holometabola berücksichtigt. Hier möchte ich nur bemerken, dass ich sie als den bei Thysanuren der Geschlechtsöffnung nahe liegenden Organen homolog betrachte, welche nach ESCHERICH u. a. die Telopodite der Genitalsegmente sind. Wie bei Thysanuren, so sind auch bei den Dipteren die Coxen hier in die Sternite aufgenommen, sie bilden den hinteren Teil des Sternits, an ihnen findet sich aussen der Stylus (das Endglied der Zange), mehr nach innen der Telopodit, welche auch schon bei Thysanuren ungegliedert ist, bei den Limnobiinen aber bedeutend mehr reduziert ist. Eigentlich wären diese Organe also mit Recht als die rudimentären Gonopoden zu bezeichnen, weil mit Gonapophysen gewöhnlich sekundäre Auswächse der Sternite gemeint werden, welche mit Extremitäten nicht homolog sind. Ich möchte hier aber diesen Terminus nicht benutzen und den auch von anderen angewandten Namen „Gonapophysen" beibehalten, weil anderseits (z. B. von ZAVREL) die Zange wegen ihrer öfters augenscheinlichen Zweigliedrigkeit als Gonopoden bezeichnet worden ist und also Verwirrung zu erwarten wäre. Gut entwickelte, gegliederte Gonopoden besitzen m. Er. noch die Eintagsfliegen, gleichfalls am 9ten Segmente, während der Stylus hier verloren gegangen ist; auch hier bilden wohl die Coxen den hinteren Teil des Sternits, welches öfters zweiteilig erscheint, deshalb auch als Basalabschnitte der Gonopoden beschrieben wurde.

Der Penis ist der vorspringende Teil des 9ten Sternits, in welchem der Endteil des ductus ejaculatorius verläuft. So gehört somit die Geschlechtsöffnung auch hier dem 9ten Hinterleibsring an.

Das Endglied der Zange, der Stylus, ist bei *Trichocera*

noch recht einfach, fast cylindrisch, höchstens mit einem kleinen Höcker in der Nähe der Basis an der inneren Seite. Als abgeschnürter Teil des 9ten Segments ist es mit den echten Cerci, wie sie als Reste abdominaler Gliedmaassen des 11ten Segments von vielen Forschern (nicht von BERLESE, welche auch diese seine „acrocerci" als einfache abgeschnürte Tergitabschnitte betrachtet) angenommen werden, nicht homolog. Von diesen Cerci ist bei *Trichocera* keine Spur, wohl bei anderen Dipteren, sodass in dieser Hinsicht diese Gattung eben kein primitives Verhalten zeigt.

Das 11te Segment selbst ist schon bei Thysanuren nicht mehr erkennbar, nach HEYMONS wäre es bei Insekten embryonal noch nachweisbar, cerci und der mediane Terminalfaden (Thysanura, Agnatha) bilden seine Überreste, sind somit auch schon bei Thysanura anscheinend Anhänge des 10ten.

Auf das für *Trichocera* festgestellte Schema finden wir nun in der Gruppe der Limnobiinen zahlreiche Varianten. Das 8te Hinterleibssomit ist im allgemeinen kürzer als das 7te, durchwegs ventral länger als dorsal. Sehr kurz und leicht übersehbar, aus dem 7ten nur wenig hervorragend, wird es bei den Eriopterinen. Das 9te ist im allgemeinen weniger gross als bei *Trichocera*, namentlich unten; es scheint besonders die distale Partie im allgemeinen stark zur Reduktion zu neigen, so dass seine Seitenabschnitte, die Basalglieder der Zange, median nur sehr schmal oder nur durch weiche Membran mit einander verbunden sind, sich diese Glieder demnach mehr als gelenkig verbundene Anhänge des 9ten Somits vortun, wodurch die geläufige Annahme zweigliedriger Zangenarme erklärt wird. Das 9te Somit ist bald dorsal und ventral gleichmässig entwickelt, mit verschieden gebildeten, entweder gerade abgeschnittenen oder eingebuchteten Hinterrändern, oder es überwiegt die eine oder andere Seite. Dorsal gut entwickelt, ventral reduziert ist es bei den Limnobiinen; hier findet sich im allgemeinen ventral nur ein halbkreisförmiges Chitinplättchen als Rest des 9ten Sternits und auch dieses ist nicht immer vorhanden oder ragt nicht hervor. Verschiedenartig ist das Verhalten bei den Eriopterinen; hier ist bei *Erioptera* das Tergit länger, oft am Ende zweilappig, desgleichen bei einigen *Rhypholophus*,

während bei anderen angehörigen dieser Gattung und bei *Molophilus* das Sternit weiter vorragt und an der Spitze in 2 Lappen geteilt zu sein pflegt.

Das Basalglied zeigt in der Gestalt zahlreiche Verschiedenheiten und Anhänge verschiedener Art: oft findet sich ein Vorsprung innen nahe der Basis, namentlich lang bei *Dicranomyia autumnalis* und *sericata*, andere kommen an der Spitze, an verschiedener Seite vor, letztere namentlich lang und zahlreich bei den *Molophilus*-Arten; alle sind ohne Gelenk mit dem Gliede verbunden. Das „Endglied" der Zange zeichnet sich eben durch die gelenkige Verbindung aus. Est ist sehr verschieden gross, neigt bei vielen zur Reduktion, sodass es nur als kleines Läppchen erkennbar ist. Fast immer ist es mit mehr oder weniger langen Borsten und kürzeren Sinnesorganen ausgestattet; bisweilen (*Ula*, *Tricyphona*) ist es mit kurzen starken Dörnchen besetzt. In sehr vielen Fällen ist an der äusseren Oberseite des Endgliedes ein besonderer Fortsatz entstanden, welcher eine grosse Selbständigkeit erlangt mit eigenem Gelenk an der Basis. Dieser Fortsatz ist gewöhnlich von hakenförmiger Gestalt, oft stark und dunkel pigmentiert, meistens nackt, bisweilen mit einigen Borsten besetzt, in anderen Fällen verzweigt oder schaufelförmig, bisweilen, so bei mehreren Eriopterinen mit sehr zahlreichen Querreihen feinster Dörnchen. Ich bezeichne ihn im allgemeinen als den „Haken". Besonders deutlich hakenförmig ist er bekanntlich bei *Dicranomyia*, wo das Endglied breit und rundlich ist mit einem nasenförmigen Fortsatz, dem Rostrum, an der inneren Seite, welcher am Oberrande einige charakteristische und nach den Arten verschiedene starke Borsten trägt. Bei einigen *Dicranomyia*-Arten kommen weitere Anhänge hinzu, sodass das kolbige Hypopygium hier bizarre Bildungen zeigt, so bei *D. stigmatica*, *complicata*, *magnicauda*. Dagegen ist bei *D forcipula* das Endglied in zwei einander folgende Teile gegliedert, während das Rostrum hier fehlt.

Der Penis bildet in einfachster Gestalt einen konischen Zapfen, welcher von dem Endteil des ductus ejaculatorius durchzogen ist. In dieser Gestalt begegnen wir ihm bei *Trichocera*. Im übrigen ist seine Gestalt sehr verschiedenartig.

Bald ist er stark verlängert, einem geraden oder mehr weniger gebogenen Stab ähnlich (mehrere Limnophilinen, *Molophilus*-Arten, *Gonomyia tenella* MG.), bald ist er mehr in die Breite gewachsen, öfters an dem distalen Ende mit flügelförmigen Anhängen. Der Ductus ejaculatorius ist oft breitgedrückt oder auf Querschnitt biscuitförmig, bisweilen anscheinend zweispaltig (*Erioptera*, *Symplecta stictica* MG.).

Dementsprechend ist auch das distale Ende des Penis öfters mehr oder weniger zweihörnig, besonders stark bei *Rhypholophus varius* MG. und *haemorrhoidalis* ZETT.

Der Penis ist meistens nackt, bisweilen z. T. schuppig oder stellenweise fein gezähnelt, ausnahmsweise behaart, wie bei einigen *Gonomyia*-Arten. Bisweilen sind am Penis besondere, grössere Fortsätze zur Entwicklung gelangt, wie bei *Limnophila ferruginea* MG., *Rhypholophus varius* MG.

Die Gonapophysen bilden zu beiden Seiten des Penis eine verticale Chitinplatte, welche nach hinten meistens in 1 oder 2 Spitzen von sehr verschiedener Gestalt ausgezogen ist. Behaart sind diese Teile nur in Ausnahmefällen. Von ihrer Wurzel erstrecken sich nach innen zu Apodeme.

Die Gonapophysen sind von sehr verschiedener Entwicklung, besonders klein sind sie bei *Pedicia rivosa*. Dazu kommt, dass dorsal von Penis öfters noch eine querliegende, oft zweilappige Chitinplatte zu erkennen ist, welche mit gewissem Recht als 10^{ten} Sternit zu betrachten wäre. Deutlich ist diese Platte bei *Pedicia rivosa* L., *Trichocera*. *Eutonia*, *Limnophila ferruginea* MG., *Acyphona maculata* MG., einigen *Molophilus*-Arten. Weil sie mit den seitlichen Gonapophysen oft in nahe Verbindung tritt, ist ihr Anteil nicht immer leicht fest zu stellen und habe ich sie deswegen in diesen Fällen als zum Gonapophysenapparat gehörig beschrieben, welches bisweilen einen nahezu geschlossenen Ring um die Peniswurzel bildet. Auch durch die Zahlreichkeit der Fortsätze wird die Entscheidung oft erschwert, wie u. a. bei *Rhypholophus lineatus*.

Das Anal- (10^{te}) Segment ist bei den Limnobiinen in der Regel von sehr einfacher Beschaffenheit. Es ragt als kurzer, konischer, meistens gleichmässig mit sehr kurzen Härchen besetzter Zapfen dorsal zwischen den Bases der Zangenarme hervor. Nur in wenigen Fällen zeigen sich jederseits

noch einige Börstchen als Andeutung einer stärkeren Chitinisierung, z. B. bei *Erioptera lutea*. Besondere Anhänge sind auch an diesen Stellen nicht vorhanden; die Cerci, wie sie an diesem Segment bei *Panorpa* ♂, auch noch bei anderen Dipteren öfters (wenigstens in Spuren) vorhanden sind, fehlen hier somit, sodass in dieser Hinsicht die Limnobiinen bedeutend stärkere Rückbildung zeigen als manche, im übrigen viel mehr specialisierte und höher stehende Dipterenfamilie.

In anderen Familien bilden öfters die Cerci einen bedeutenden Teil des Copulationsapparats, während bei Limnobiinen die Zange, also das 9^te^ Segment mit den Styli und sonstigen vielsortigen Anhängen bei weitem überwiegt.

Meine Auffassung der Segmentierung des Hinterleibs weicht in einigen Hinsichten von derjenigen anderer Forscher ab, welche sich mit dem Thema beschäftigt haben. In erster Linie sind hier BERLESE's Deutungen zu erwähnen, weil namentlich er eine allgemeine vergleichende Morphologie zu geben versucht hat. BERLESE geht davon aus, dass den Dipteren das 1^te^ Hinterleibsegment ganz fehle, und zählt dann Segm. 2—10; das 11^te^ ist das Analsegment, das 10^te^ Tergit ist die vor dem Analsegment liegende Platte, das 10^te^ Sternit enthält an der Spitze oft verschiedene Anhänge, von welchen der grösste als Mesostylus gedeutet wird. M. Er. liegt kein genügender Grund vor bei Dipteren das 1^te^ Segment als fehlend zu betrachten; ich zähle die Segmente von 1—10. BERLESE's 11^tes^ Segment ist mein 10^tes^, sein 10^tes^ ist mein 9^tes^; seine „Mesostyli", also als Anhänge des 10^ten^ Segments betrachtete Gebilde rechne ich zum 9^ten^, was ihre Homologisierung mit den echten Styli dieses Segmentes ermöglicht. BERLESE hat als Beispiel der Nemoceren die Gattung *Tipula* gewählt, deren komplizierte Verhältnisse eine Deutung sehr erschweren; eine bessere Einsicht scheint mir die Reihe der von mir untersuchten zahlreichen einfacheren Formen zu gestatten.

SNODGRASS zählt die vor dem Anal- (nach ihm dem 10^ten^) Segment liegenden, wie ich, als 1^tes^—9^tes^. Die Zange sind nach ihm die Pleuren des 9^ten^ Segment, ohne dass er damit behaupten will vergleichend-morphologisch das Richtige getroffen zu haben.

Sie liegen nach ihm, wie es in 2 Gruppen noch nachweisbar ist, typisch zwischen Tergum and Sternum, diese in ganzer Länge von einander trennend. In anderen, nach ihm höher entwickelten Formen, sind sie von dieser Stelle verdrängt, weil Tergum und Sternum an der Basis des Segmentes mehr oder weniger mit einander in Berührung getreten sind, sodass sie zuletzt den Charakter von apicalen Anhängen des Segmentes bekommen. Ich möchte mir diese Entwicklungsreihe gerade in umgekehrter Folge annehmen. Das Basalglied der Zange liegt, als den Stylus tragend, m. Er. zunächst apikal und ist in bestimmten Fällen basalwärts verschoben, das 9^{te} Tergit vom 9^{ten} Sternit lateral trennend. SNODGRASS spricht von einem penis-guard, welcher er als verschmolzenes 1^{tes} Gonapophysenpaar deutet, und auf oder in welchem der Penis liegt. Es scheint mir zweckmässiger für dieses ganze Gebilde den Namen Penis anzunehmen, als das hier bleibend hervorragende Organ, welches durch den Endteil des ductus ejaculatorius durchzogen wird. Dass dieser ductus öfters abgeflacht ist, auf Querschnitten eine Biscuitform zeigt und der Penis selbst dementsprechend in die Breite entwickelt ist, genügt doch nicht um hier von verschmolzenen Gonapophysen zu reden. Höchstens wäre hier an eine phylogenetisch vollzogene Verschmelzung 2^{er} Penis zu einem einheitlichen Organ, entsprechend der primären, nur ausnahmsweise noch bewahrt gebliebenen Anwesenheit doppelter Ausführungsgänge der Geschlechtsorgane der Insekten zu denken. Doch kann hier ebensogut ein ganz sekundäre Verbreiterung vorliegen, wie auch dieser Penis an seiner Oberfläche ganz gut sekundäre Fortsätze von gonapophysenähnlicher Gestalt hervorbringen kann.

WESTHOFF hat in seiner Arbeit über das Hypopygium der Tipulidae die dieses zusammenstellenden Teile mit neuen Namen belegt; das 8^{te} Tergit heisst bei ihm lamella basalis supera, das 8^{te} Sternit lamella basalis infera; das 9^{te} Tergit lamella terminalis supera, das 9^{te} Sternit lamella terminalis infera. Den Penis bezeichnet er als adminiculum.

Bei meiner Auffassung findet sich eine gute übereinstimmung mit dem Verhalten bei *Panorpa*, mit welcher die Dipteren offenbar phylogenetisch in naher Beziehung stehen.

Meine Ansichten stimmen hier nicht ganz mit denjenigen MIAYKÉS [1]), welcher die Sache vor kurzem untersucht hat, überein. Ich unterscheide hier an der Basis des Hinterleibskolbens den kurz kelchförmigen, nur oben und unten weiter vorgezogenen Basalteil des 9^{ten} Segmentes. Darauf folgt der viel grössere distale Teil mit den 2 Armen des Forceps, welche dem Endglied der Dipterenzange entsprechen. Dieser distale Teil zeigt dorsal eine grosse, von dem Zipfel der 9^{ten} bekleidete Öffnung vor dem kurzen freien Endteil, unter welchem sich das kurze Analsegment (das 10^{te}) mit den beiden kurzen Cerci angliedert. Ventral ist dieses 9^{te} Segment nur kurz, die Chitinschicht biegt sich hier bald nach oben hin zur Bekleidung der Genitalkammer. Von den Dipteren unterscheidet sich dieses Verhalten namentlich durch die besondere Grösse des distalen Teils des 9^{ten} Somits, die Segmentzahl ist indessen dieselbe.

Die verschiedene Terminologie ergibt sich aus folgender Tabelle :

BERLESE.	SNODGRASS.	WESTHOFF.	DE MEIJERE.
8^{tes} Tergit	7^{tes} Tergit	7^{tes} Tergit	7^{tes} Tergit
9^{tes} »	8^{tes} »	lamella basalis supera	8^{tes} »
10^{tes} »	9^{tes} »	» terminalis »	9^{tes} »
11^{tes} »	10^{tes} ».		10^{tes} »
8^{tes} Sternit	7^{tes} Sternit	7^{tes} Sternit	7^{tes} Sternit
9^{tes} »	8^{tes} »	lamella basalis infera	8^{tes} »
10^{tes} (mit Mesostyli)	pleura	» terminalis »	9^{tes} » (proximaler + distaler Teil + Basalglied der Zange).
Mesostyli	apical appendage		Stylus (Endglied der Zange)
11^{tes} Sternit	10^{tes} Sternit		10^{tes} Sternit ?
fallo	penisguard	adminiculum	Penis
gonapophysi (app. 5 del periandrio di Tipula).	gonapophyses II		Gonapophysen

1) MIAYKÉ, TS. Studies on the Mecoptera of Japan. Journ. coll. Agr. Tokio, IV, 1913, No. 6, p. 280 ff. — Nach ihm ist das kelchförmige, wie bei mir, = das 9^{te}, das Analsegment betrachtet er als das 10^{te}, und das Genitalsegment als letztes, „additional".

Was die Citate bei den Arten anbetrifft, so ist

D. N. = F. M. VAN DER WULP, Diptera Neerlandica I, 1877.

N. N. = F. M. VAN DER WULP en J. C. H. DE MEIJERE, Nieuwe Naamlijst van Nederlandsche Diptera. Bijvoegsel tot Tijdschr. v. Entom XLI, 1898.

$Suppl._1$ = J. C. H. DE MEIJERE. 1e Supplement op de Nieuwe Naamlijst van Nederlandsche Diptera. Tijdschr. v. Entom. L, 1907, p. 155.

$Suppl._2$ = J. C. H. DE MEIJERE, 2e Supplement op idem Tijdschr. v. Entom. LIX, 1916, p. 297.

Von denjenigen Arten, welche in den „Diptera Neerlandica" nicht enthalten sind, habe ich eine kurze Beschreibung hinzugefügt. Eine vorläufige Beschreibung einiger neuen Arten erschien in „Tijdschr. v. Entom." 61, 1918, p. 128—132.

Die in den Niederlanden nicht aufgefundenen Arten sind mit * versehen.

In Hinsicht auf die geographische Verbreitung der Limnobiinen sei noch hingewiesen auf die kürzlich erschienenen Verzeichnisse RIEDELS: Beitrag zur Kenntnis der Dipterenfauna des Niederrheins (Entomol. Zeitschr. Frankfurt a. M. XXXII, 1919, No. 25, p. 100 u. s. w.) und: Die bei Frankfurt (Oder) vorkommenden Arten der Dipteren- (Nematocera polyneura-) Gattungen der Limnobiidae, Tipulidae und Cylindrotomidae (Entomol. Rundschau, XXXVI, 1919, No. 2, p. 8 u. s. w.), ferner auf P. NIELSEN: Bidrag til en fortegnelse over judske Stankelben (Nematocera polyneura), Flora och Fauna 1918, p. 1—11, mit Tillaeg I, ibid. 1919, p. 33—35. Es ist aber fraglich, z. T. auch schon sicher, dass die Bestimmungen nicht in allem mit meinen Auffassungen übereinstimmen, worauf ich bei den betreffenden Arten hinweisen werde.

LIMNOBIINAE.

DICRANOMYIA STEPH.

VAN DER WULP hatte in seinen Diptera Neerlandica I, p. 396, die Dicranomyien noch unter *Limnobia* untergebracht.

Was er *stigmatica* nannte, ist nach ein paar verstümmelten alten weiblichen Exemplaren seiner Sammlung nicht diese

Art, sondern *autumnalis* STAEG., welche er irrtümlich als Synonym von *modesta* MG. betrachtet.

Mehrere Arten sind mir als faunae novae species bekannt geworden, einige derselben schienen mir noch unbeschrieben. Die Arten ähneln einander oft sehr, sodass gerade hier die Untersuchung der Hypopyge auch von anderen Autoren, z. B. von VERRALL, als notwendig hervorgehoben ist.

In der Färbung unterliegen einige Arten ziemlich starker Variation. *Chorea*, *modesta*, *autumnalis* u. a. sind gewöhnlich grösstenteils gelb, doch kommen, namentlich im Spätjahre, dunklere Exemplare vor, mit z. B. graubraunem Thoraxrücken und Hinterleib, sodass ihre Bestimmung besondere Aufmerksamheit erheischt.

Das Geäder ist im allgemeinen ziemlich gleich, dazu in mehreren Hinsichten etwas variabel; so ist die Lage der hinteren Querader bei den meisten Arten nicht ganz constant; sie liegt bald unter der Wurzel der Discoidalzelle, bald etwas vor oder hinter dieser Stelle. Doch sind in einigen Fällen dem Geäder gute Merkmale zu entnehmen, so bei *ornata* MG., *tristis* SCHUMM., *pilipennis* EGG. Grössere Anomalien im Aderverlauf sind namentlich von SCHUMMEL und SINTENIS verzeichnet. So werden Exemplare angegeben mit offener Discoidalzelle. Auch nach meinem Befund fehlt hin und wieder eine der die Discoidalzelle abgrenzenden Queradern, doch wäre es möglich, wenn in dieser Hinsicht beide Flügel das gleiche Bild geben, dass nähere Untersuchung der äusseren Genitalien hier noch neue Arten erkennen lassen würde. Unter unseren Arten hat wenigstens *D. Osten-sackeni* fast immer eine offene Discoidalzelle; bei nur einem ♀ unter vielen Stücken fand ich diese Zelle geschlossen. Von meiner neuen Art *omissinervis*, gleichfalls mit offener Discoidalzelle, liegt mir leider nur ein Exemplar, ein ♂, vor.

Das Hypopyg zeigt bei vielen Arten den für *D. modesta* bekannten Bau. Das 9^te^ Tergit bildet eine kurze, etwa halbkreisförmige Platte, das 9^te^ Sternit ist rudimentär, höchstens als beborstete Schuppe unten an der Penisbasis noch erkennbar. Das Basalglied der Zange trägt unten an der Innenseite einen Anhang von verschiedener Gestalt, bisweilen von

besonderer Länge (*autumnalis*, **sericata*), das Endglied ist fleischig, rundlich oder oval, innen mit „rostrum", welches an der Oberseite einige starke Borsten zu tragen pflegt, deren Zahl und Anordnung charakteristisch sind. Der Haken ist meistens von einfacher Gestalt, mehr oder weniger gebogen. Der Penis ist stabförmig, etwas gebogen, mit etwas verbreiterter, bisweilen kurz zweihörniger Spitze. Die Gonapophysen bilden 2 kurze vertikale Platten mit gerundetem Aussenrand und unten mit verschieden langem Fortsatz. Das Analsegment ragt nur wenig vor und ist gleichmässig sehr kurz behaart, also ohne Borsten.

Nur einige Arten weichen von diesem Schema ab, namentlich durch andere Gestaltung des Endgliedes und seiner Anhänge.

Bestimmungstabelle der holländischen Arten:

1. Der Flügel ausser dem Stigma noch mit einiger dunkler Zeichnung 2
   Höchstens das Stigma dunkel 6
2. Nur noch einige Queradern schmal gesäumt . . . . . *D. chorea* WIED.
   Mit ausgedehnterer dunkler Zeichnung 3
3. Stirne weiss . . . . *D. dumetorum* MG.
   Stirne nicht weiss 4
4. Hintere Querader weit (mehr als ihre Länge) vor der Basis der Discoidalzelle; nahe der Flügelwurzel ein grosser schwarzer Flecken . . . . . . *D. ornata* MG.
   Hintere Querader ungefähr an der Wurzel der Discoidalzelle; nahe der Flügelwurzel nur ein schwaches kleines Fleckchen 5
5. Thorax matt; ein ovales Fleckchen in der Mitte der Hilfsader (Sc) . . . . *D. didyma* MG.
   Thorax glänzend; ohne dieses Hilfsaderfleckchen . . . . . . *D. lucida* DE MEIJ.
6. Discoidalzelle geschlossen 7
   » offen 15
7. Nur das 1[te] Fühlerglied gelb; die Geisselglieder langgestreckt . . . . *D. modesta* WIED.
   Untere Fühlerglieder gelb; Geisselglieder kugelig . . . . . . *D. lutea* MG.

Fühler meistens ganz dunkel, wenn das 1[te] Glied gelb ist, dann die Geisselglieder nicht langgestreckt . . 8

8. Brustseiten gelb 9
» grau, oder schwarz mit weisser Bestäubung 11

9. Thoraxrücken dunkelbraun, glänzend. Rüssel und Taster auffällig kurz . . . . *ventralis* SCHUMM.
Thoraxrücken matt. Rüssel und Taster von gewöhnlicher Stärke 10

10. Fühler ganz schwarzbraun; Stigma meistens deutlich . . . . . . *autumnalis* STAEG.
Das 1[te] Fühlerglied meistens an der Wurzel gelb. Stigma sehr schwach . . . . *forcipula* DE MEIJ.

11. Thorax glänzend schwarz . . . . *D. morio* F.
Thorax nicht schwarz 12

12. Hilfsader weit jenseits der Wurzel der 2[ten] Längsader in den Vorderrand mündend . . . . *pilipennis* EGG.
Hilfsader über oder etwas vor dieser Stelle mündend 13

13. Stigma sehr deutlich, kurz viereckig. Augen in gewöhnlicher Entfernung. Brustseiten ganz graubraun. Schenkel etwas verdickt . . . . *complicata* DE MEIJ.
Stigma schwach. Schenkel wie gewöhnlich dünn . . 14

14. Augen oben auffällig stark genähert. Die Querader vor der Spitze der Hilfsader liegt der Wurzel der 2[ten] Längsader sehr nahe. Queradern in der Mitte der Flügelwurzel braun gesäumt . . . . *D. tristis* SCHUMM.
Augen oben in gewöhnlicher Entfernung. Die Querader weit vor obiger Stelle. Die Queradern in der Mitte der Flügelwurzel nicht gesäumt. Brustseiten ganz dunkelgrau [1]) . . . . *D. discedens* LUNDSTR.

15. Brustseiten ganz gelb, Thoraxrücken gelb mit 3 glänzenden breiten dunkelbraunen Striemen . . . . . *D. omissinervis* DE MEIJ.
Brustseiten grau, nur hinten gelblich, Thoraxrücken fast ganz matt graubraun . . *D. Osten-sackeni* WESTH.

---

[1]) Sind die Brustseiten im hinteren Teil ins Gelbe ziehend, dann könnte ein Exemplar von *Osten-sackeni* vorliegen mit geschlossener Discoidalzelle.

1. **Dicranomyia ornata** MEIG. Suppl.$_2$ 297. — Fig. 1.

Eine durch die intensive Flügelfärbung leicht kenntliche, schöne Art. Kopf, Rostrum und Taster dunkelgrau, braun, auch die Wurzelglieder der Fühler; ihre Geissel gelb. Thorax glänzend schwarzbraun, auch die Brustseiten wenig bestäubt. Hinterleib dunkelbraun mit helleren Einschnitten. Beine gelb, die Spitzen der Tarsenglieder dunkler, ihre 2 letzten Glieder ganz dunkel. Flügel glashell, mit breit dunkel gesäumten Queradern und Spitze, ein grosser schwarzbrauner Flecken liegt nahe der Wurzel (bis zur 5ten Längsader), ein viereckiger in der Mitte des Vorderrandes, auch das Stigma schwarzbraun, länglich rautenförmig, mit dem Flecken auf der Wurzel der 3ten Längsader verbunden. Hintere Querader mehr als ihre Länge beträgt vor der Basis der Discoidalzelle. Schwinger schwarzbraun mit weisslichem Stiel.

Aus Holland sind mir nur 2 Exx. bekannt, welche ich im Juli bei Valkenburg (L.) am Ufer des Flüsschens Geul erbeutete; sie sind in Suppl.$_2$, p. 297 erwähnt.

Hypopyg. 8tes Segment an der Oberseite kurz, median nicht beborstet, 9tes Tergit in der Mitte etwas eingebuchtet, also untief zweilappig. Basalglied bedeutend kürzer als das Endglied, innen in der Mitte mit relativ sehr grossem, beborstetem Fortsatz. Endglieder gross, oval, das Rostrum relativ klein, vor der Spitze mit einem geraden Dörnchen, weiter von der Spitze entfernt ein gleich langes Härchen. Der Haken nicht besonders gross, braun, nur an der Spitze gebogen.

Penis relativ kurz, das Basalglied nicht überschreitend, an der Spitze mit kurzem medianen Einschnitt, unterseits in der Mitte etwas schuppig.

Gonapophysen braungelb, an der Basis breit, in ein gerades stabförmiges Gebilde sich verschmälernd, welches kürzer ist als der Penis, der Aussenrand etwas wellig, namentlich im unteren Teile.

2*. **Dicranomyia tenuipes** ZETT. (Fig. 2) hat mit *ornata* grosse Übereinstimmung, namentlich auch durch die Lage der hinteren Querader. Der Thorax ist matt, mit 3 schwarzbraunen Längsstriemen, die Mittelstrieme ist median fein geteilt, die Seitenstriemen sind vorn abgekürzt. Fühler dunkel,

die Flügelzeichnung ist weniger ausgedehnt, die Queradern an der Flügelwurzel sind schmal braun gesäumt, was sich bis zum Vorderrande erstreckt, die beiden folgenden Vorderrandflecken erreichen Cu_1 bei weitem nicht; Stigma länglich viereckig, unten über die Gabelwurzel R_{2+3} ausgedehnt, aber mit den folgenden Queradersäumen nicht verbunden. Am Hinterrande finden sich deutliche dunklere Flecken auf den Aderspitzen. Hinterleib ins Gelbbraune ziehend.

Diese Art lag mir aus WAHLGRENS' Sammlung vor.

Hypopyg gelbbraun mit gelbem Endgliede, das 8te Glied relativ breit, oben kürzer als unten, das 9te Tergit in der Mitte nur wenig eingebuchtet, also kaum gelappt, nahe dem Hinterrande beborstet, das Medianfeld schmal nackt, 9tes Sternit ein kleines, gerundetes und beborstetes Plättchen. Basalglieder ziemlich klein, dunkelbraun, an der Unterseite mit ziemlich kleinem, gerundeten Fortsatz. Endglieder relativ gross, gelb, ziemlich allmählich zu dem kleinen Rostrum verschmälert, dieses oben mit 2 starken Dornen, der Haken mässig gross, in der Mitte stark gebogen, gelb. Gonapophysen dorsal mit kleinem konischen Höcker, ventral mit einem mässig langen, allmählich gekrümmten und verschmälerten Fortsatz. Penis an der Spitze nicht zweihörnig, nackt.

3. **Dicranomyia dumetorum** MEIG. D. N. 402—N. N. 29. — Fig. 3.

Hypopyg. 8ter Ring auch oben relativ lang, wenig kürzer als der 7te, oben indessen etwas kürzer, an beiden Seiten geradlinig begrenzt. 9tes Tergit median nicht eingebuchtet, in der Medianlinie vom Rand entfernt einige Borsten. Basalglieder etwas länger als das Endglied, unten an der Spitze mit grossem breiten Fortsatz mit zerstreuter Beborstung, der Endteil relativ klein, mässig breit, mit tiefem Einschnitt, in welchem der grosse, nur an der Spitze gebogene, gelbe Haken ruht. Dieser ist nach der Spitze hin allmählich verschmälert, am unteren Ende mit spitzen, schuppigen Härchen besetzt. Das Rostrum ist mässig gross und trägt an der Oberseite ein dichtes Büschel sehr zahlreicher Haare. Penis lang, noch über das Endglied hervorragend, gelb, an der Spitze kurz zweihörnig, der Endteil unten schuppig. Gona-

pophysen dreieckig, braun, ziemlich plötzlich in die etwas gekrümmte schwarze Spitze auslaufend.

4. **Dicranomyia didyma** MEIG. D. N. 402—N. N. 29. — Fig. 4.

Durch die in der Tabelle angegebenen Merkmale von *dumetorum* und *lucida* zu unterscheiden. Die Brustseiten sind bei den holländischen Stücken meistens gelblich, dünn weiss bereift, bei einem Stück aus Denekamp schon deutlich grau, bei einem Stück aus Paris noch dunkler. *D. trinotata* MG. halte ich für die dunklere Form; die Flügel meiner *didyma* stimmen wenigstens ganz mit der Abbildung, welche GRÜNBERG in der Süsswasserfauna, Diptera A, p. 29, von *trinotata* gibt. Seine Abbildung des Hypopygs auf derselben Seite ist zu wenig bezeichnend. Für die Unterschiede mit der sehr ähnlichen *consimilis* vergleiche man diese Art. Eine Beschreibung der hygropetrischen Larve von *D.* „*trinotata*" gibt THIENEMANN in: „*Orphnephila testacea*", Ann. Biol. Lac. IV, 1909, p. 12.

Die Art ist bei uns selten; ausser den in N. N. schon verzeichneten Fundorten fand ich sie noch in Denekamp (Mai, Juli) und Leimuiden (August). Ein ♀ aus Leimuiden hat links eine distal oben offene Discoidalzelle, während am rechten Flügel weder oben noch unten die distale Querader vollständig entwickelt ist.

Hypopyg. 8ter Ring oben kurz; 9tes Tergit am Hinterrande kaum eingebuchtet, die Beborstung in der Medianlinie schmal unterbrochen, das Sternit als gerundetes, beborstetes Plättchen erkennbar. Basalglied etwas kürzer als das Endglied, unten an der Spitze mit ziemlich grossem, gerundetem Fortsatz. Das Endglied relativ breit, mit sehr kurzem Rostrum, welches dicht neben einander 2 relativ lange gelbbraune Dornen trägt. Der Haken relativ klein, gelbbraun, vor der Mitte fast rechteckig gebogen, der Endteil allmählich verjüngt. Penis ziemlich gross, bis zur Mitte des Endgliedes reichend, an der Spitze nicht geteilt, vor dieser Stelle mit mehreren kleinen Wärzchen, gelb, auch die Gonapophysen gelblich, mit relativ schmaler, gekrümmter Spitze.

MIK's Figur des Hypopygs von „*trinotata*" (Dipt. Aucklands Inseln. Verh. zool. bot. Gesellsch. Wien 1881. Taf. XIII, Fig 3) stimmt mit obigen Angaben.

5*. **Dicranomyia consimilis** ZETT. (Fig. 5) lag mir aus WAHLGREN's Sammlung vor. Sie ist *D. didyma* sehr ähnlich, der Thorax ist ziemlich glänzend schwarzbraun, die Brustseiten sind dunkel graubraun, weisslich bereift; Stirne dunkelbraun. Hinterleib dunkel graubraun. Flügel denen von *didyma* sehr ähnlich, die Flecken etwas ausgedehnter, der auf R_1, eine Strecke weit vor der Wurzel des sector Radii liegende Flecken berührt breit den Vorderrand, bei *didyma* ist er über dem R_1 halbkreisförmig gerundet, auch sind bei *consimilis* die Flecken am Hinterrande deutlicher; ihre Spuren finden sich indessen auch bei meinen *didyma*. WAHLGREN gibt weiterhin an, dass *consimilis* dunklere, nur an der Basis breit gelbe Schenkel besitzt; beim vorliegenden Stück ist die Verdunkelung der Schenkelspitze nur etwas weniger scharf begrenzt als bei *didyma*.

Consimilis bei STROBL (Die Dipteren Steiermarks III) ist nach Angabe dieses Forschers (Mitt. Steiermark 46, 1909, p. 274) = *trinotata* MG., also = die hier als *didyma* aufgeführte Art.

Dänische Stücke, welche ich von Herrn PEDER NIELSEN als *consimilis* erhielt, waren nach meiner Ansicht gleichfalls dunkele *didyma*.

H y p o p y g gelbbraun, mit hellerem Endglied. 8tes Segment oben kürzer als unten, median nicht beborstet; 9tes Tergit median nur wenig eingebuchtet, nahe dem Hinterrande beborstet, im Medianfelde nur mit wenigen Börstchen; 9tes Sternit relativ gross, bis zur Penismitte reichend, beborstet. Analfeld kurz dreieckig, nackt. Basalglied ziemlich lang, mit mässig grossem, breitem Fortsatz an der Unterseite. Endglied nicht gross, gerundet, das Rostrum mit 2 mässig langen schwarzen Dornen; der gelbe Haken stark gebogen. Gonapophysen relativ gross, im Spitzenteil oben mit kurzem Höcker, mehr ventral mit ziemlich langem, an der Spitze hakenartig umgebogenem Fortsatz. Penis relativ stark, nackt, an der Spitze nicht zweihörnig.

6. **Dicranomyia lucida** DE MEIJ. Tijdschr. v. Ent. 61, p. 128. — Fig. 6. — Bunde, 7, 1 ♂.

Stirne glänzend schwarzbraun. Fühler dunkelbraun; Geisselglieder kurz, die unteren rundlich, die oberen schwach oval.

Rostrum und Taster schwarzbraun. Thorax von glänzend gelbroter Grundfarbe, welche durch drei breite glänzend schwarze Striemen grösstenteils verdrängt ist; auch der Hinterrücken glänzend dunkelbraun, die Brustseiten glänzend rotgelb. Hinterleib rotgelb mit dunklen Hinterrandsäumen. Beine gelb, die Spitze der Schenkel verdunkelt, die der Schienen nur schwach verdunkelt, die Tarsen nach der Spitze hin schwarzbraun, Flügel glashell, die Spitze verdunkelt, die Queradern dunkel gesäumt, ausserdem ein dunkler Wisch nahe der Flügelwurzel und ein grosser Flecken an der Wurzel der 2[ten] Längsader; auch das Stigma dunkelbraun. Hintere Querader an der Basis der Discoidalzelle, Schwinger graubraun mit gelblichem Stiel.

Flügellänge 6 mm.

Diese Art sieht *D. dumetorum* sehr ähnlich, welche sich unterscheidet durch die weisse Stirne, durch kleineren Flecken an der Wurzel der 2[ten] Längsader und durch das fast gänzliche Fehlen des Fleckens nahe der Flügelwurzel. *D. didyma* unterscheidet sich durch matten Stirn und Thorax. Ausserdem findet sich hier in der Mitte der Hilfsader ein dunkleres Fleckchen, welches nach unten hin die erste Längsader noch etwas überschreitet. Bei *lucida* sind hier nur die betreffenden Aderteile und die zwischen ihnen liegende Partie dunkler, bei *dumetorum* ist auch dieses nicht der Fall.

Hypopyg. 8[ter] Ring oben kurz; 9[tes] Tergit sehr wenig eingebuchtet, die wenig vortretenden Seitenteile schwarzbeborstet, in der Medianlinie ein paar schwarze Borsten hinter einander, das Sternit deutlich, als gerundetes Plättchen. Basalglied kürzer als das Endglied, innen unterseits mit mässig grossem, gerundetem Fortsatz. Endglied mässig gross, länger als breit, das Rostrum mässig gross, am Oberrande mit einem sehr starken, aber kurzen Dörnchen, weiter von der Spitze entfernt ein schwächeres Börstchen, an der Spitze einige ebensolche. Haken mässig gross, braun, nur im Endteile gekrümmt, die Spitze allmählich verjüngt, etwas aufgebogen. Penis stark, bis zur Mitte des Endgliedes reichend, am Ende kaum zweiteilig. Gonapophysen breit, bräunlich, in eine kurze schwarze, gekrümmte Spitze endend.

7. **Dicranomyia chorea** WIED. — D. N. 402 — N. N. 29. — Fig. 7.

Auch von dieser weit verbreiteten Art gibt es hellere und dunklere Stücke, von gelb bis dunkelgrau, auch die hellen Stücke sind schon an den wenigstens schmal gesäumten Queradern kenntlich. Von KUNTZE erhielt ich ein deutsches Exemplar, in welchem am rechten Flügel die Discoidalzelle distal oben offen ist.

Hypopyg. 8ter Ring dorsal ziemlich kurz, ventral länger. 9tes Tergit kurz zweilappig, nicht verdunkelt, 9tes Sternit als kurz gerundetes Plättchen mit einigen Borsten erkennbar. Basalglieder der Zange bedeutend kürzer als die Endglieder, unterseits an der Spitze mit grossem, gerundetem, zerstreut beborstetem Höcker. Endglied gross, länger als breit, mit auffällig kurzem Rostrum, welches oben dicht neben einander zwei kurze gerade Dornen trägt, ausserdem an der Spitze und unten einige kurze Börstchen. Der gelbe Haken in der Mitte fast rechteckig gebogen, die äusserste Spitze nach oben gerichtet, etwas verdunkelt. Penis stabförmig, bis zur Mitte des Endgliedes reichend, an der Spitze nicht gespalten. Gonapophysen kurz und breit, gelb, bald in eine kurze hakenförmige Spitze verschmälert, welche etwas verdunkelt ist.

8. **Dicranomyia modesta** WIED. — D. N. 403 — N. N. 29. — Fig. 8.

An den verlängerten, lang behaarten Geisselgliedern und dem gelben 1ten Fühlerglied zu unterscheiden. Gewöhnlich ist sie grösstenteils braungelb, fast matt, der Thorax mit dunklerer Mittelstrieme und mehr oder weniger entwickelten Spuren von Seitenstriemen. Namentlich im Herbst scheinen dunklere Stücke vorzukommen; Brustseiten, Hinterrücken und Hinterleib, selbst das 1te Fühlerglied können dann schwarzbraun sein, die 3 Thoraxstriemen breit; Hypopyg auch bei diesen Stücken braungelb. Das Flügelstigma ist kaum sichtbar.

Exemplare mit offener Discoidalzelle sind hier offenbar selten. Unter vielen Stücken besitze ich nur zwei (Amsterdam, 22 Sept. '17; Hilversum, 8 Juni '18, 1 ♂), bei welchen am linken Flügel diese Zelle distal oben offen ist; bei einem ♂ aus Zwammerdam (August) ist dies am rechten Flügel der Fall.

In NIELSEN's Verzeichnis der dänischen Limnobiiden ist auch *D. nova* (nach KUNTZE's Bestimmung) enthalten. Herr NIELSEN hatte die Güte, mir eine Zeichnung des Hypopygs von seinem einzigen Männchen zu übersenden. Obgleich nicht ganz klar, so zeigt die Abbildung doch ein langes schmales Rostrum mit 2 von einander entfernten, mässig langen Dornen, und keinen Fortsatz am Basalglied der Zange. Auch im übrigen ist das Hypopyg dem von *modesta* ähnlich, am Endgliede zeigt die Abbildung aber nicht mit Sicherheit die für *modesta* charakteristischen schwarzen Dörnchen. MEIGEN's Beschreibung von *nova* ist sehr kurz, vielleicht hatte er doch nur eine Farbenvarietät von *modesta* vor sich.

Hypopyg. 8ter Ring oben kurz und median nicht beborstet. 9tes Tergit tief eingebuchtet, die Lappen gerundet, beborstet, median nur einige, ca. 3 Börstchen vorhanden, 9tes Sternit als gerundetes, beborstetes Plättchen erkennbar. Basalglied von der Länge des Endgliedes, unten an der Spitze mit relativ kleinem dreieckigen Fortsatz. Das Endglied relativ schmal, elliptisch, zerstreut beborstet; charakteristisch ist das Vorhandensein zahlreicher dicht gelagerter, stärkerer aber kurzer schwarzer Borsten an der über dem Rostrum gelegenen Seite. Rostrum relativ gross, ziemlich stark gebogen, am Oberrande mit 2 weit von einander entfernten, mässig starken, braunen Borsten, an der Spitze unten ein paar schwächere, der Haken gut entwickelt, ganz gelb, fast halbkreisförmig gebogen. Penis bis zur Mitte des Endgliedes reichend, am Ende sehr kurz zweiteilig. Gonapophysen blass gefärbt, der breite Basalteil an der Innenseite in einen hakenförmig gebogenen, stumpfen Fortsatz endend.

9. **Dicranomyia autumnalis** STAEG. Suppl. 2. 297. — Fig. 9.

Bussum 6, 7; Kortenhoef 5—7; Hilversum 8, 9, Ommen 6; Diemerbrug 8.

Stirne weisslich grau; Fühler schwarzbraun, Geisselglieder kugelig, mit kurzer Behaarung. Rostrum braungelb, Taster schwarzbraun.

Thorax braungelb mit 3 etwas glänzenden schwarzbraunen Längsbinden, die seitlichen vorn abgebrochen; Brustseiten etwas heller gelb, gelblich bestäubt. Hinterrücken gelb bis

dunkelbraun. Hinterleib gelb, bisweilen dunkler bis graubraun.

Flügel kaum etwas gebräunt, das Stigma schwach, aber deutlich, die marginale Querader nach aussen hin nicht überschreitend. Das Geäder ziemlich stark. Discoidalzelle geschlossen, öfters relativ klein und kürzer als die obere der aus ihr hervorgehenden Adern. Beine braungelb, die Spitze der Schenkel und Schienen etwas dunkler, die Tarsen schwarzbraun. Die helleren Stücke scheinen mir identisch zu sein mit der von VERRALL als *D. mitis* MEIG. bezeichneten Art. Es mag sein, dass MEIGEN's kurze, ungenügende Beschreibung sich auf diese Art bezieht; dies ist aber ohne Ansicht der Type nicht zu entscheiden und überdies scheinen mir solche Exemplare nicht von *autumnalis* trennbar, sodass ich einstweilen letzteren Namen als sicherer beibehalten möchte, zumal die holländischen Stücke am Thorax wenigstens eine deutliche Mittelstrieme zeigen. Die Angabe „blasse Adern" für *mitis* stimmt für *autumnalis* eigentlich nicht.

Ein ♀ meiner Sammlung hat am rechten Flügel eine oben offene Discoidalzelle.

Hypopyg. 8ter Ring oben kurz; 9tes Tergit in der Mitte breit eingebuchtet und mit breitem nackten Medianfelde (ich beobachte hier ein paar Börstchen in der Mitte), die Seiten dicht beborstet, 9tes Sternit als dreieckiges, an der Spitze 4 Borsten tragendes Plättchen sichtbar. Basalglied viel kürzer als das Endglied, innen am oberen Teile mit sehr langem, schmalem Fortsatz, welcher oben dicht mit langen Borstenhaaren besetzt ist. Endglied relativ schmal, mit relativ langem aber schmalem Rostrum, welches in der Mitte des Oberrandes unmittelbar neben einander 2 gerade, dunkle Dörnchen trägt; der Haken klein, gelb, allmählich gebogen. Penis schmal, bis zur Mitte des Endgliedes reichend, an der Spitze kaum eingeschnitten. Gonapophysen relativ klein, gelb, mit hakenförmig gebogener Spitze.

10. **Dicranomyia forcipula** DE MEIJ. Tijdschr. v. Ent. 61, p. 128. — Fig. 10.

Diemen, 6, 10, auf Wiesen am Strande der Zuiderzee, Monnikendam, 8, ebenda.

Syn. *D. discors* KTZE.

Kopf mattgelb, Augen ziemlich breit getrennt; das erste Fühlerglied gelb, das 2[te] und die Geissel dunkelgrau, die Geisselglieder kurz, rundlich, die Behaarung so lang wie die Glieder. Rostrum gelb, Taster an der Wurzel gelb, weiterhin grau. Thorax mattgelb, der Rücken mit einer mehr weniger deutlichen, breiten, matt graubraunen Mittelstrieme, welche sich bis zum Kopf verfolgen lässt, die Strieme wenig scharf begrenzt, bisweilen auch kurze solche Seitenstriemen vorhanden. Brustseiten matt blassgelb; Hinterrücken gelb. Hinterleib gelb, das ♂ mit dem unten beschriebenen weit klaffenden Hypopyg; das ♀ mit kürzer, dicker Legeröhre. Flügel fast glashell, nur etwas gebräunt, das Geäder ziemlich stark, gelbbraun, das Stigma kaum erkennbar, die hintere Querader an oder vor der Basis der Discoidalzelle, bisweilen etwas jenseits der Basis. Schwinger ziemlich dunkelbraun, der Stiel nach der Wurzel hin gelb.

Beine gelb, die Schienen an der Spitze und die Tarsen mit Ausnahme der Wurzel schwarzbraun, die Spitze der Schenkel meistens wenig verdunkelt.

♂ Körper- und Flügellange 5—6 mm.

♀ » » » 6—7 »

Auch diese Art wechselt in der Farbe ziemlich stark; namentlich die spät im Jahre erbeuteten Exemplare sind relativ dunkel, so einige Stücke von Diemen, 2 October 1917, deren Thorax fast graubraun ist, die 3 Längsstriemen wenig deutlich getrennt, der Hinterleib braun mit dunkler Mittelstrieme; die ♀♀ werden im allgemeinen dunkler als die ♂♂.

Bei 1 ♂ ist am linken Flügel die Discoidalzelle oben offen.

Von *modesta* ist die Art durch die kurzen Fühlerglieder zu unterscheiden; *autumnalis* hat ganz dunkle Fühler und ein deutlicheres Stigma; *lutea* ist eine zartere Art mit mehr glashellen Flügeln, schwacherem, weissgelbem Geäder, gelbem Thoraxrücken und an der Basis in grösserer Ausdehnung gelben Fühlern.

Hypopyg. 8[ter] Ring unten so lang wie der 7[te], oben halb so kurz; 9[tes] Tergit gross, sehr tief zweilappig, die Lappen dreieckig, relativ kurz beborstet; 9[tes] Sternit nicht entwickelt. Basalglieder lang, cylindrisch, unterseits vor der Mitte mit grossem, schmalem inneren Fortsatz, welcher zerstreut kurz beborstet

ist. Endglied desgleichen schmal, gebogen, an der Unterseite jenseits der Mitte mit kurzem breiten Vorsprung, namentlich an der Spitze beborstet. Der Haken namentlich an der Basis relativ breit und daselbst innen zerstreut kurz beborstet, auch nahe der schwarzen Spitze einige Börstchen. Penis relativ breit die Spitze etwas verbreitert, kaum zweihörnig, die Endhälfte ventral (jedoch mit Ausnahme der Spitze) mit abgerundeten Schuppen. Gonapophysen von blasser Farbe, unregelmässig stabförmig, bis zur Spitze breit.

Das ♀ ist von dem ♀ von *autumnalis* nicht leicht zu unterscheiden; ich habe auch den Bau der Legeröhre untersucht, konnte auch hierin keinen Unterschied auffinden. In beiden Arten sind die Klappen etwas kürzer und dicker als bei *modesta*, deren ♀♀ durch die Fühlerbildung indessen unschwer zu bestimmen sind.

Diese Art ist als *discors* KUNTZE verzeichnet, aber nicht beschrieben in P. NIELSEN: Bidrag til en fortegnelse over jydske Stankelben, Flora og Fauna, 1918.

11. **Dicranomyia lutea** MEIG. D. N. 404 (?) N. N. 29 (?)

Zu dieser Art rechne ich einige Stücke aus Limburg, alles leider nur ♀♀.

Der Körper ist ganz mattgelb, auch der Kopf, die Taster bis auf die äusserste Spitze, das Rostrum und wenigstens die beiden Wurzelglieder der Fühler. Die Geisselglieder rundlich, die Geissel gebräunt, bisweilen nur wenig. Die Beine sind zart, ganz gelb; die Flügel glashell, das Geäder zart gelblich, das Stigma nicht erkennbar.

Die in „Diptera Neerlandia" und in der „Nieuwe Naamlijst" als diese Art aufgeführten Stücke sind nicht sicher, warscheinlich z. T. hellere *modesta* oder *chorea*.

Von den als *D. lutea* in P. NIELSEN's Verzeichnis der dänischen Limnobiiden aufgeführten Stücken erhielt ich ein ♂, welches sich mir als die helle, gelbe Form von *D. chorea* herausstellte.

12. **Dicranomyia distendens** LUNDSTRÖM. Act. Soc. Faun. Flor. Fenn. 36, No. 1, p. 51. — Fig. 11. — Bunde, 7, 1 ♂.

Kopf, Rostrum, Taster und Fühler dunkelgrau, Geissel-

glieder kugelig, die oberen etwas verschmälert. Thorax, auch die Brustseiten, fast einfarbig dunkel graubraun, die Brustseiten weisslich bestäubt; auch Hinterrücken und Hinterleib dunkel graubraun, die Zange etwas mehr braun, aber gleichfalls dunkel. Beine dünn, dunkelbraun, die Wurzelhälfte von Schenkeln, Schienen und Tarsen gelb. Flügel glashell, mit mässig starkem Geäder und geschlossener Discoidalzelle. Stigma nicht erkennbar. Schwinger grau mit gelbem Stiel.

Hypopyg. 8^{tes} Tergit kürzer als das Sternit. 9^{tes} Tergit gross, sehr tief eingeschnitten, die 2 Lappen dreieckig, verdunkelt, stark beborstet, 9^{tes} Sternit nicht erkennbar. Basalglied relativ kürz, kürzer als das Endglied, oben stark beborstet, unten am Innenrand mit grossem Fortsatz, der in eine kurze Spitze ausläuft und mässig lang beborstet ist. Endglied gross, mit kurzem Rostrum, welches oben 2 mässig lange, gerade dunkle Borsten, in geringer Entfernung von einander, trägt, der Haken relativ klein, dunkel, halbkreisförmig gebogen. Penis bis zur Spitze des Basalgliedes reichend, am Ende kurz zweihörnig. Gonapophysen blass, relativ schmal und lang, am äusseren Ende in eine kuıze, breite Spitze auslaufend.

13. **Dicranomyia tristis** SCHUMM. — Fig. 12.

Gulpen, 7, 1 ♂; Bunde, 8, 1 ♂; Hilversum, 8, 1 ♀.

Kopf, sammt Rostrum, Tastern und Fühlern dunkelgrau; Augen auf der Stirn (auch beim ♀) nur schmal getrennt. Thorax weissgrau bestäubt mit 3 braunen Längsstriemen, auch die Brustseiten dunkelgrau, weisslich bestäubt. Hinterrücken und Hinterleib dunkelgrau mit gelbem Hypopyg; Hüften und Schenkel gelb; letztere mit dunkler Spitze, die Beine im übrigen dunkelbraun. Flügel nur etwas gebräunt, das Stigma um die Marginalquerader schwach, aber deutlich, die Querader in der Mitte der Flügelwurzel schwach gesäumt; Discoidalzelle geschlossen; die Querader zwischen Hilfsader und Subcostalader unmittelbar vor dem Ursprung der 2^{ten} Längsader (bei *distendens*. wie gewöhnlich, weiter nach der Flügelwurzel).

Hypopyg. 8^{ter} Ring oben bedeutend kürzer als unten, median wenig beborstet, 9^{tes} Tergit gross, in der Mitte kaum eingebuchtet, fast gerade, median sind mehrere Borsten

vorhanden, nach den Seiten hin nur spärliche; 9[tes] Sternit als kurzes, schmales, am Rande beborstetes Plättchen sichtbar.

Basalglied mässig breit, cylindrisch, unten mit mässig grossem ovalen Fortsatz mit zerstreuter Beborstung, oben am Innenrande in der Mitte mit kurzem, schmalem Lappen, welcher an der Spitze einige dicht gegen einander gedrängte Borsten trägt; Endglied relativ klein, schmal, birnförmig, fast allmählich in das Rostrum auslaufend, letzteres am Oberrande mit 2 dicht neben einander liegenden, langen tief schwarzen Borsten, die Rostrumspitze gleichfalls verdunkelt. Der Haken nicht gross, dunkelbraun, relativ breit, wenig gebogen. Penis gross und breit, fast bis zur Zangenspitze reichend, am oberen Ende kaum zweihörnig. Gonapophysen breit, in eine kurze, gekrümmte, schwarze Spitze auslaufend.

14. **Dicranomyia ventralis** SCHUMM. — Fig. 13.

Hilversum, 9; Baarn, 10; Zwammerdam, 7, 8; Kortenhoef, 5, 6; Amersfoort, 7; Ommen, 6.

Kopf dunkel bräunlichgrau, Stirn mit dunkler Behaarung. Fühler schwarzbraun, die Geisselglieder rundlich, die letzten Glieder etwas verschmälert, die Behaarung deutlich länger als die Glieder. Rostrum kurz, gelb, Taster kurz, mit verdunkelter Spitze.

Thorax ziemlich glänzend gelbbraun, mit 3 breiten, glänzenden, einander berührenden oder zusammengeflossenen dunkelbraunen Längsstriemen; Hinterrücken braun; Brustseiten gelb oder braungelb, der hintere Teil heller.

Hinterleib glänzend dunkelbraun, der Bauch gelblich. Beine braun, die Schenkel mit Ausnahme der Spitze braungelb. Flügel etwas bräunlich, das Geäder dick, schwarzbraun, bisweilen etwas dunkel gesäumt. Stigma kaum wahrnehmbar oder fehlend. Sc und R_1 einander sehr nahe gerückt, Sc_2 vor der Wurzel von Rs, meistens ziemlich weit; Endstück von R_1 bedeutend kürzer als m. Schwinger dunkelbraun mit gelblichem Stiel.

Die eigentümliche Bildung der Taster dieser Art zeigt Fig. 13*b*; es ist an ihnen nur ein langes Basalglied und ein sehr kurzes, rundliches Endglied erkennbar.

Aus RIEDEL's Sammlung lagen mir auch Exemplare von Frankfurt a/O. vor.

Hypopyg. 8ter Ring oben kurz, in der Mitte wenig beborstet. 9tes Tergit in der Mitte ausgebuchtet, die Lappen sehr breit und gerundet, schwarz beborstet; median fehlen die Borsten schmal. 9tes Sternit noch eben als beborstetes Plättchen an der Penisbasis erkennbar. Basalglied relativ gross, auch hier, wie am Endgliede, die Beborstung schwarz, der Fortsatz unten an der Innenseite gross, schmal, beiderseits beborstet. Endglied mässig gross, birnförmig, allmählich in das Rostrum auslaufend, welches in relativ grosser Entfernung von einander 2 schwarze, gerade Dornen trägt. Der Haken gross, halbkreisförmig gebogen, allmählich in die Spitze verjüngt. Penis gross und breit, die Spitze des Endgliedes fast erreichend, am Ende kaum eingeschnitten. Gonapophysen breit, in eine kurze schwarze Spitze auslaufend, dessen Innenrand gezackt ist.

15. **Dicranomyia Osten-sackeni** WESTHOFF. — Fig. 14.

Hilversum, 9 (in Anzahl), 10; Lochem, 7 (in Anzahl); Zwammerdam, 8, 2 ♀♀; Ommen, 6; Doetinchem, 6, 1 ♀; Dieren, 6, 1 ♀. Maastricht, 7, 1 ♀ (SCHMITZ leg).

Kopf gelblich grau; Fühler schwarzbraun, die oberen Geisselglieder nur etwas verschmälert. Rostrum gelb. Taster schwarzbraun.

Thorax dunkel graubraun, von vorn gesehen etwas gelblich bereift, mit dunkler etwas glänzender Mittelstrieme und Spuren von Seitenstriemen. Hinterrücken graubraun. Brustseiten z. T. grau, hinten gelblich, weiss bestäubt.

Hinterleib etwas glänzend dunkelbraun. Hüften gelb, Beine gelblich, Schenkel an der Spitze wenig verdunkelt, die Tarsen nach der Spitze hin dunkler. Flügel mit sehr schwachem, querovalem Stigma, glashell, das Geäder nicht stark. Discoidalzelle fast immer distal oben offen. Schwinger dunkelbraun mit hellem Stiel.

Auch diese Art ist etwas variabel. Die Brustseiten sind bisweilen im ganzen ziemlich hell; die hintere Querader liegt meistens unmittelbar unter der Wurzel der Discoidalzelle, bisweilen etwas vor oder hinter dieser Stelle; diese

Zelle fand ich unter zahlreichen Stücken nur bei einem ♀ auf beiden Flügeln geschlossen, auch hier war aber auf dem linken Flügel diese Querader nur unten von gewöhnlicher Stärke, weiterhin auffällig verdünnt; 1 ♀ zeigte am linken Flügel eine geschlossene Discoidalzelle, rechts keine Andeutung der überzähligen Querader, während einige weiteren Stücke, meistens ♀♀, bald auf einem der Flügel, bald auf beiden einen kurzen Aderanhang als Rest des unteren Teiles dieser Querader zeigten. Das Geäder ist im ganzen ziemlich fein, bei einigen Stücken stärker.

Hypopyg. 8ter Ring oben kurz, in der Mitte nicht beborstet. 9tes Tergit tief eingeschnitten, die 2 Lappen breit, gerundet, namentlich an der Spitze beborstet, in der Medianlinie springt ein kurzer Höcker vor, welcher 2 Borsten trägt; Sternit als beborstetes Plättchen erkennbar. Basalglied mässig lang, mit grossem schmalen Fortsatz, welcher oben ziemlich lang beborstet ist. Endglied deutlich länger als das Basalglied; das mässig grosse Rostrum trägt am oberen Rande in geringer Entfernung von einander 2 braungelbe, gerade Dörnchen. Der Haken mässig stark, in der Mitte stark, fast rechteckig, gebogen, dunkelbraun. Penis bis zur Mitte des Endgliedes reichend, am Ende wenig gespalten. Gonapophysen nicht gross, gelb, in eine gekrümmte kurze Spitze auslaufend.

16*. **Dicranomyia murina** ZETT. — Fig. 15 — ist nach einem Exemplare, welches ich von Dr. WAHLGREN zur Ansicht erhielt und welches er die Güte hatte, mit der Type in Lund zu vergleichen, eine fast ganz graue Art; die Stirne ist nicht auffällig schmal, Fühler, Rostrum und Taster dunkelgrau, Geisselglieder etwas verlängert, die Behaarung deutlich länger als die Glieder. Das Flügelgeäder ist ziemlich stark, die Discoidalzelle geschlossen, die hintere Querader steht an der Basis derselben, das Stigma ist ziemlich deutlich, länglich viereckig, die Marginalquerader dicht bei dessen distalem Ende; die Queradern an der Flügelbasis sind nicht dunkel gesäumt, die hinteren Hüften gelb. Die Art sieht *tristis* und *distendens* ähnlich; erstere unterscheidet sich durch sehr schmale Stirne und Lage der Subcostalquerader, letztere durch kürzere, namentlich kürzer behaarte Fühler (Behaarung

ungefähr von der Länge der Glieder) und durch graue hintere Hüften. Die Copulationszange ist graulich; „ano ferrugineo", was ZETTERSTEDT angibt, trifft hier also nicht ganz zu.

Hypopyg grau, 8tes Segment kurz, oben kürzer als unten, 9tes Tergit in der Mitte eingebuchtet, sehr kurz zweilappig, die beiden Lappen gerundet, beborstet, im Medianfeld nur ca. 5 Börstchen in einer Querreihe. Basalglied ziemlich lang, unten mit grossem, breitem, gerundetem Fortsatz, das Endglied relativ klein, rundlich, mit ziemlich langem aber schmalem Rostrum, welches oben gar keine Dornen oder Borsten, unten nahe der Spitze nur wenige kurze Börstchen trägt; der Haken dunkelbraun, die Spitzenhälfte stark gekrümmt. Gonapophysen relativ gross, lang dreieckig. Der Penis bis zur Spitze des Endgliedes reichend, nahe der Spitze unten zerstreut behaart, die Spitze nicht zweihörnig.

17. **Dicranomyia omissinervis** DE MEIJ. Tijdschr. v. Ent. 61, p. 129. — Fig. 16.

Zwammerdam, 7, 1 ♂.

♂. Stirne grau, mit weisslichem Schimmer, Rostrum gelb; Augen ventral fast zusammenstossend. Taster und Fühler fehlen dem Exemplar.

Thorax ziemlich glänzend braungelb, mit 3 deutlichen glänzend schwarzbraunen Längsstriemen, die mittlere ganz, die seitlichen vorn abgebrochen. Brustseiten gelb; Hinterrücken etwas gebräunt.

Hinterleib dunkler braun. Beine gelbbraun, die Spitze der Schenkel verdunkelt, desgleichen die Tarsen nach der Spitze hin. Flügel glashell, mit mässig starkem, dunkelbraunem Geäder. Discoidalzelle oben offen; die hintere Querader steht an ihrer Wurzel. Das Stigma sehr schwach, klein. Flügellänge 7 mm.

Von den meisten Verwandten unterscheidet sich diese Art durch die offene Discoidalzelle; von *Osten-sackeni* durch die gelben Brustseiten; diese sind bei letzterer deutlich grau, nur hinten gelblich, der Thorax mehr einfarbig matt braungrau, auch ist das Stigma bei ihr länger und der Wurzelabschnitt der 3ten Längsader weniger gebogen als bei *omissinervis*.

Hypopyg. 8ter Ring oben kurz, auch in der Mitte beborstet; 9tes Tergit in der Mitte eingeschnitten, die Lappen stumpf dreieckig, mässig lang, aber schwach beborstet, die Beborstung, wie am Forceps, gelb. Sternit als beborstetes halbkreisförmiges Plättchen erkennbar. Basalglied mässig gross, innen mit mässig grossem Fortsatz; das Endglied nicht gross, birnförmig, allmählich in das relativ grosse Rostrum auslaufend. Dieser trägt am Oberrande in geringer Entfernung von einander 2 lange starke, schwach gekrümmte braune Dornen. Der Haken braungelb, fast halbkreisförmig gekrümmt. Penis lang, das Ende der Zange erreichend, am Ende kaum eingeschnitten.

Gonapophysen blassgelb, in eine lange schmale gekrümmte Spitze auslaufend.

18. **Dicranomyia complicata** DE MEIJ. Tijdschr. v. Ent. 61, p. 129. — Fig. 17.

Diemen, 5—8, 10, auf Wiesen am Strande der Zuiderzee.

Stirn dunkelbraun, Rüssel und Taster von derselben Farbe. Fühler schwarzbraun, die Geisselglieder rundlich, die letzten etwas verschmälert, die Behaarung von der Länge der Glieder.

Thorax dunkelbraun, von vorn gesehen mit breiter, schwarzbrauner, glänzender Mittelstrieme, welche sich indessen vor der Quernaht in die gelbliche Bestäubung verliert; auch diese Strieme bisweilen durch die Bestäubung verdeckt. Brustseiten dunkelbraun aber mit dichter gelber Bestäubung. Hinterleib glänzend dunkelbraun, auch der Bauch, zerstreut hell behaart. Hypopyg stark kolbig; die Legeröhre kurz, untere Klappen breit. Beine relativ dick und kurz, braungelb, die Spitze von Schenkeln und Tarsen etwas verdunkelt oder stärker verdunkelt, die Schenkel nur an der Wurzel gelb. Flügel etwas bräunlich, das Geäder derb; Stigma deutlich, kurz queroval; hintere Querader vor, unter oder etwas jenseits der Wurzel der Discoidalzelle. Schwinger braungelb, mit dunklem Knopf. Körperlänge 5—6 mm; Flügellänge 6—6.5 mm.

Hypopyg. 8ter Ring oben sehr schmal, im Medianfelde nicht beborstet und weichhäutig. 9tes Tergit median etwas eingeschnitten, dicht und stark beborstet, im Medianfelde

eine gesonderte Gruppe von ca. 7 Borsten. 9[tes] Sternit als querovales behaartes Plättchen vorhanden. Basalglied kleiner als das Endglied und überhaupt kurz, unterseits am Innenrande mit einem sehr langen, schmalen, behaarten Fortsatz mit geschwungenen Seitenrändern, die Behaarung am Aussenrande spärlicher. Endglied kurzoval, unten an der Basis mit einem länglichen, nach oben etwas verbreiterten Fortsatz, welcher an der Spitze innen dicht aber mässig lang behaart ist. Oben liegt an der Basis ein etwas gebogener schwarzer Stab, dessen Ende eine Bürste zahlreicher schwarzer Spitzen zeigt. Weiter nach oben liegt das Rostrum als ein längliches Gebilde mit kolbenförmigem Hauptteil von gelber Farbe, dessen Oberrand 2 kurze braune Dornen trägt, während das gerundete Ende einige Borstenhaare zeigt. An der Basis desselben liegt einerseits ein gelber, beborsteter Höcker, andererseits ein schwarzes, am Rande mehrfach kammartig eingeschnittenes Organ, unter welchem ein Vorsprung, welcher dicht mit langen, gebogenen Borstenhaaren besetzt ist. Der Haken ist von gewöhnlicher Gestalt, dunkelbraun, nur oben gekrümmt. Der Penis ist stark, ungefärbt, nur die Ränder der unteren Hälfte geschwärzt. Der Endteil ist mit abstehenden Härchen besetzt, das Ende kaum zweiteilig. Die Gonapophysen sind breit, wenig gefärbt, mit sehr kurzer, gebräunter, kurzbehaarter Spitze.

LUNDSTRÖM vermutet (Acta Soc. Faun. Flor. Fenn. 36, 1912, p. 53; ibid. 29, 1907, p. 9), dass *murina* ZETT. mit *stigmatica* MEIG. identisch ist; *murina* wäre dann die dunklere Form. Dagegen gehört eine mir von RIEDEL nur Ansicht gesandte *stigmatica* sicher einer anderen Art an. Auch meine *complicata* ist eine ganz andere, wie aus dem Bau der Hypopyganhänge hervorgeht; ausserdem ist *stigmatica* grösser, der Hinterleib relativ länger, die Flügel sind mehr glashell, an der Wurzel nur etwas weisslich, nicht gelblich, das Stigma ist dunkler, fast viereckig, der Thorax ist heller grau, der Hinterleib gelbbraun mit mehr oder weniger deutlichen braunen Längsstrieme.

Oben p. 65 habe ich schon angegeben, dass die *stigmatica* in Dipt. Neerl. nicht diese Art, sondern = *autumnalis* ist.

Eine weitere Art mit grossem, von besonderen Anhängen

versehenen Hypopyg ist *magnicauda* LUNDSTR. (Ann. Soc. Faun. Flor. Fenn. 36, 1912, p. 54), diese ist gelb mit 3 zusammenfliessenden dunkelbraunen Striemen am Thorax, das Abdomen des ♂ ist schwarzbraun mit braungelben Einschnitten, des ♀ braungelb bis braun. Das Rostrum ist hier in der Endpartie, jenseits der 2 Dornen, rechteckig gebogen.

Wie aus einem Exemplar von **D. danica* KUNTZE, welches ich von Herrn P. NIELSEN erhielt, hervorgeht, ist diese Art, deren Beschreibung noch nicht erschien, der *complicata* recht ähnlich, namentlich im Hypopygbau. Es zeigt auch hier ventral jederseits 2 lange bandförmige Fortsätze, von welchen aber nur der äussere schwarz, der innere von blasser Farbe ist; ferner ist der Haken fast rechtwinkelig gebogen, das Rostrum am Oberrande mit 2 langen, schwarzen, einander berührenden, etwas gebogenen Dornen versehen; kammförmig bedornte Anhänge finden sich auch bei dieser Art. Die Mücke unterscheidet sich von *complicata* durch nicht verdickte Beine, auch sind die Brustseiten und der Bauch gelb; das Stigma ist blass. Die Art ist als *danica* i. litt. erwähnt in: PEDER NIELSEN, Bidrag til en fortegnelse over jydske Stankelben, Flora och Fauna, 1918.

19*. **Dicranomyia stigmatica** MEIG. — Fig. 18.

Nach BERGROTH wäre *affinis* SCHUMM. mit *stigmatica* MEIG. synonym, was wohl richtig sein kann, obgleich SCHUMMEL das besonders dicke Hypopyg des ♂ nicht erwähnt.

H y p o p y g: sehr gross und geschwollen, 8tes Sternit so lang wie das 7te; am Hinterrande schwach gerundet, das Tergit viel kürzer, in der Mitte unterbrochen, 9tes Tergit gross, etwas glänzend gelb, am Hinterrand schmal schwarz gesäumt, die Seitenecken kurz hornartig vorspringend, das Sternit ein deutliches längliches beborstetes Plättchen an der Penisbasis bildend. Basalglieder sehr dick, geschwollen, etwas glänzend schwarzbraun, unten mit langem, behaartem, am distalen Rande zackigem Anhang, an dessen Basis innen ein kurzer mit einem langen Dornenschopf besetzter Fortsatz vorhanden ist. Endglied rundlich scheibenförmig, mattgelb, das Rostrum stark gebogen, mit 2 braunen Dornen, der Haken gelb, vor der Spitze verbreitert; an der Basis des

Rostrums ein kurz bedorntes Läppchen, welcher gleichfalls in ein kurzes Rostrum ausläuft; zwischen Haken und Rostrum ein beborsteter Höcker, welcher an der Unterseite in einen grossen schwarzen Anhang des Endgliedes übergeht, welcher dicht mit Haaren besetzt ist, namentlich distal an der Innenseite befindet sich auf einem kurzen Höcker desselben ein sehr langer Haarschopf. Der Penis ist stabförmig, vor der Spitze etwas verbreitert und kurz behaart, über demselben liegt eine grosse braune dreieckige Platte, welche mir aus 2 z. T. über einander liegenden Lamellen zu bestehen schien und wahrscheinlich dem an dieser Stelle bei *D. hyalinata* befindlichen Gebilde homolog ist. Die Gonapophysen sind ungefärbt, mit kurzem, gebogenem Fortsatz, welcher an der convexen Seite sehr kurz behaart sind.

D. nigristigma P. NIELSEN (Entom. Meded. 13, 1919, p. 20) ist nach von diesem Autor erhaltenen Stücken mit obenstehender Art, wie ich sie auffasse, identisch.

20. **Dicranomyia pilipennis** EGG. Suppl$_1$. 155 (aus Versehen unter *Pachyrrhina* aufgeführt). — Fig. 19.

Kopf, Taster, Rostrum und Fühler dunkel graubraun. Thorax obenauf glänzend schwarzbraun, hinten z. T. ins Gelbbraune ziehend. Brustseiten dunkelbraun. Hinterleib dunkelbraun. Beine dunkelbraun, Hüften und Schenkelwurzel gelb. Flügel kaum etwas bräunlich mit deutlicher, zerstreuter, kurzer Behaarung in der Spitzenhälfte. Stigma deutlich, längsoval. Discoidalzelle geschlossen. Hilfsader weit jenseits des Ursprungs der 2ten Längsader sich erstreckend, die Querader an ihrer Spitze so lang wie ihr eigener Endabschnitt.

H y p o p y g. 8ter Ring oben sehr kurz, 9tes Tergit kurz, am Hinterrande nicht tief eingebuchtet, die beiden Lappen also wenig vortretend, schwach gerundet, durch dunklere Färbung ausgezeichnet, auch die mediane Partie, obgleich sparsam, beborstet. Analsegment relativ stark vortretend, gleichfalls dunkelbraun. Basalglied der Zange bedeutend kleiner als das Endglied, innen unterseits mit einem ziemlich starken gerundeten, zerstreut beborsteten Anhang. Endglied gross, länger als breit, das Rostrum sehr kurz, am Oberrande mit 2 dicht neben einander liegenden, nicht starken, schwar-

zen Dornen, am Ende des Rostrums einige kurzen Börstchen. Der Haken klein, braun, fast gerade, fast bis zur Spitze ziemlich dick, die Mitte des Endgliedes nicht überschreitend. Penis kurz, kaum über die Basis des Endgliedes hervorragend, am Ende etwas verdickt; die Gonapophysen noch kürzer, in einen geraden, sich allmählich verschmälernden, wenig gefärbten Fortsatz auslaufend; an der anderen Seite endet der Basalteil der Gonapophyse in einen braunen Bogen, welcher im Praeparat des einzig vorhandenen Individuums nach oben gerichtet war und neben dem Analsegment zu liegen kam.

21. **Dicranomyia morio** F. D. N. 403 — N. N. 29. — Fig. 20.
Von dieser bekannten Art besitze ich auch ein ♂ (Kuilenburg, Juli) mit am linken Flügel oben offener Discoidalzelle.

Hypopyg. 8ter Ring unten kaum kürzer als der vorhergehende, oben bedeutend kürzer. Das 9te Tergit bildet ein zweihörniges Plättchen, welches breiter als lang ist, 9tes Sternit relativ gut ausgebildet, als gerundetes, beborstetes Plättchen erkennbar. Basalglieder relativ lang, zylindrisch, an der Unterseite unter der Mitte mit grossem gebogenen Fortsatz, welcher stark beborstet ist. Endglied klein, birnförmig, behaart, unten mit einem langen, fast geraden, an der Spitze etwas verbreiterten Anhang, welcher am unteren Rande einige gerade Börstchen, nahe der Spitze neben Börstchen mehrere Sinnespapillen trägt. Der Haken ist breit, etwas länger als der birnförmige Teil, schwarz, nackt, in der Mitte gleichmässig gebogen. Der Penis ist gross und dick, wenig gefärbt, nach unten gebogen, an der Oberseite kurz und dicht fein behaart. Die Gonapophysen sind dreieckig und laufen in eine ziemlich lange, schmale Spitze aus.

22*. **Dicranomyia sericata** MEIG., — Fig 21 — nach brieflicher Mitteilung RIEDEL's von KUNTZE als synonym mit *croatica* STROBL betrachtet, was richtig sein dürfte. Ein von STROBL als *croatica* bestimmtes Stück aus Andalusien stimmt mit den RIEDEL'schen Stücken aus Frankreich überein.

Angaben von STROBL über das Hypopyg finden sich Wien. Ztg. XII, p. 168, und Wiss. Mitt. Bosnien VII, 1900, p. 663.

Die Stirne ist weisslich grau, zwischen den Augen ziemlich schmal, aber viel breiter als bei *tristis*. Thorax oben weissgrau mit 3 deutlich aber schmal getrennten dunkel graubraunen, mässig glänzenden Längsbinden; Brustseiten ganz grau. Hinterleib graubraun. Hypopyg graubraun, mit braungelbem Endgliede und Penis.

Flügel mit geschlossener Discoidalzelle und sehr blassem Stigma; die Hilfsader mündet ungefähr über dem Ursprung der 2^{ten} Längsader, Querader Sc_2 weit vor dieser Stelle.

MEIGEN's Beschreibung stimmt, das Stigma ist in seiner Fig. 7 indessen zu dunkel und kurz und dem von *stigmatica* zu ähnlich.

Hypopyg. 8^{tes} und 9^{tes} Tergit kurz, letzteres fast gerade abgeschnitten, in der Mitte nur oben eingebuchtet, 9^{tes} Sternit nur als schmales dreieckiges Plättchen sichtbar. Basalglied mässig lang, unten mit sehr langem, geschlängeltem, schmalem Anhang. Das Endglied ist lang, queroval, allmählich in das kurze, breite Rostrum übergehend, welches an der Oberseite 2 kurze braune Dornen, dicht neben einander, trägt; weiterhin am Oberrande mehrere braune Börstchen. Penis mässig lang, Gonapophysen relativ klein, mit kurzem, spitzem Fortsatz, wenig gefärbt.

23*. **Dicranomyia hyalinata** ZETT. — Fig. 22 — hat einen gelbbraun bestäubten Thoraxrücken mit dunkelbrauner Mittelbinde, gelbgrau bestäubte Brustseiten, gelbbraunen Hinterleib mit grossem Hypopyg von derselben Farbe. Die Flügel sind etwas bräunlich, an der Wurzel mit gelben Adern; das Stigma ist kaum sichtbar. Die Hilfsader endet über dem Ursprung der 2^{ten} Längsader, die Querader liegt ca. 2 × ihre Länge, also ziemlich dicht vor dieser Stelle.

ZETTERSTEDT erwähnt von dieser Art auch einige Stücke mit offener Discoidalzelle, welche indessen nach WAHLGREN eine besondere Art: *aperta* (Arkiv f. Zool. II, 1904, p. 8) darstellen; charakteristisch ist, dass bei ihr die Hilfsader weit vor dem Ursprung der 2^{ten} Längsader mündet, während dies bei meinen *Osten-sackeni* über dieser Ursprungstelle stattfindet. LUNDSTRÖM erwähnt von *aperta* auch das ♂ (Acta Soc. Faun. Flor. Fenn. 29, p. 9); es soll über dem admini-

culum (dem Penis) einen besonderen langen, spulförmigen Anhang besitzen, worüber ich nicht im Klaren bin. Im übrigen sind LUNDSTRÖMS Abbildungen vom Hypopyg von *hyalinata* und *aperta* zu wenig genügend, um eventuelle Unterschiede von *Osten-sackeni* deutlich erkennen zu lassen.

Hypopyg. 8tes und 9tes Tergit kurz, gerade abgeschnitten, 9tes Sternit äusserst kurz, Basalglied der Zange mässig lang, an der distalen Innenecke mit einem dichten Büschel längerer Haare, innerer Fortsatz mässig lang und breit, behaart, das Endglied mässig breit mit relativ langem Rostrum, welches oben in der Mitte 2—3 gerade Borsten von gleicher Länge trägt, unten finden sich einige zerstreute Härchen und an der Wurzel ein dichtes Haarbüschelchen, während die äusserste Spitze einige Börstchen trägt. Der Haken ist in der Mitte fast rechtwinklig gebogen. Penis relativ kurz und breit, die Spitze etwas nach unten gebogen, jederseits von einem flügelförmigen Fortsatz eingefasst, welche etwas länger als der Penis sind; die Gonapophysen kürzer, wenig gefärbt, mit kurzem, fast geradem Fortsatz von blasser Farbe.

24*. **Dicranomyia longicollis** MG. ist eine an *Osten-sackeni* erinnernde graue Art mit geschlossener Discoidalzelle.

Auffällig ist der verlängerte Hals, welcher so lang wie Kopf + Rostrum ist. Die Fühler sind dunkelbraun, die Geissel etwas heller mit dunkler Spitze. Die Stirne ist dunkelbraun, vorn weisslich, die Augen weit getrennt. Die Querader an der Hilfsader liegt weit vor der Spitze; die Hilfsader mündet ungefähr über dem Ursprung der 2ten Längsader; das Stigma ist kaum sichtbar, nach MACQUART deutlicher. Ich kenne nur das ♀ (Andalusien, STROBL. leg.)

RHIPIDIA MEIG.

Von dieser Gattung ist mir ausser der verbreiteten *Rh. maculata* auch *Rh. uniseriata* SCHIN. als zu unserer Fauna gehörig bekannt; ich erbeutete vor mehreren Jahren zwei ♀♀ an einem Fahrwege zu Bodegraven, von welchen das eine sich noch in meiner Sammlung befindet. Die Art ist grösser als *maculata*, ausserdem durch die weniger aber deutlicher gefleckten Flügel zu erkennen.

Das Hypopyg hat den für die Dicranomyien typischen Bau; charakteristisch, wenigstens für beide holländischen Arten, sind die 4—5 dicht neben einander gestellten Borsten am Rostrum des Zangenendgliedes; bei *uniseriata* sind diese relativ kürzer; im übrigen sind die Hypopyge beider Arten ähnlich gebildet. Ausserdem kann man die ♂♂ dadurch unterscheiden, dass die Geisselglieder der Fühler bei *maculata* je 2 lange, schmale Anhänge, bei *uniseriata* nur je einen trägt, welcher ausserdem kürzer und an der Spitze etwas verbreitert ist.

1. **Rhipidia maculata** MEIG. D. N. 395. — N. N. 30. — Fig. 23.

Hypopyg. 8ter Ring gut entwickelt, oben bedeutend kürzer als unten, gradlinig begrenzt, unten sehr schwach vorgebuchtet.

9tes Tergit bedeutend breiter als lang, ungefähr halbkreisförmig, die im übrigen ziemlich dichte und lange Beborstung im Mittelfelde schmal unterbrochen. Basalglied der Zange bedeutend kürzer als das Endglied, an der Innenseite oben mit grossem breiten Vorsprung mit zerstreuter Beborstung, das Endglied gross und breit, mit mässig grossem Rostrum, welches am Oberrande, etwas jenseits der Mitte 5—6 starke, gekrümmte, gelbe Borsten trägt, welche dicht neben einander eingepflanzt sind. Der Haken ist relativ kurz, dunkelbraun, nur an der Spitze gekrümmt, im Spitzenteil relativ breit, sich plötzlich zu einem schwarzen Zahn verengend.

Penis relativ kurz, zylindrisch, an der Spitze mit 2 kleinen Höckern dicht neben einander. Gonapophysen länglich, nach oben verschmälert, nur an der Spitze verdunkelt, der Aussenrand etwas wellenförmig; an der Basis schliesst sich nach aussen zu ein kleines dunkel gefärbtes Höckerchen an. An der Unterseite des Penis findet sich neben der Basis jederseits eine starke Borste, vielleicht die Spur des im übrigen nicht erkennbaren 9ten Sternits.

OSTEN-SACKEN gibt (Dipt. of North America IV, Smithson. Miscell. Coll. 1869, p. 82) an, dass er in Stett. Ztg. '54, Tab. I, Fig. 3, die Genitalien von *Rh. maculata* abgebildet hat. Nach den Angaben im Texte, p. 205, bezieht sich indessen diese Figur auf *Dicranomyia decora* STAEG. (nach O.-S. vielleicht Synonym von *D. trinotata*, was wohl nicht richtig ist).

2. **Rhipidia uniseriata** SCHIN. — Fig. 24.

Hypopyg. 8ter Ring schwarzbraun, dorsal etwas kürzer als ventral, beiderseits gerade abgeschnitten. Hypopyg gelb, 9tes Tergit bedeutend breiter als lang, der Hinterrand gerundet, in der Mitte mit seichtem Einschnitt, ausser an dieser Stelle zerstreut beborstet; das 9te Sternit kaum vertretend, beiderseits mit ein paar starken Borsten. Basalglied unten an der Innenseite mit ziemlich langem, gerundetem Fortsatz, das Endglied längsoval, mit ziemlich langem Rostrum, oben mit 4 starken, aber nicht langen Borsten dicht neben einander; der Haken ist im Spitzenteil gebogen. Penis bis zur Spitze des Basalgliedes reichend, glattwandig, am Ende mit 2 kurzen nach unten gebogenen Spitzen. Gonapophysen kürzer, der Fortsatz dunkelbraun, mässig breit, stumpf.

LIMNOBIA MG.

Das Hypopyg ist bei den meisten Limnobien von recht einfacher Bildung, bei mehreren Arten sehr ähnlich. Wie bei *Dicranomyia* ist vom 9ten Segment nur das Tergit gut ausgebildet; die Basalglieder der Zange haben auch an der Innenseite keine Fortsätze und das Endglied ist einfach, nach der Spitze allmählich, bald mehr, bald weniger verjüngt, ohne Haken; der Penis ist stabförmig bis schmal konisch, an der Spitze öfters sehr kurz zweihörnig. Die Gonapophysen sind plattenförmig, mit kurzem, oft stumpfen Fortsatz. Verwickelter gebaut ist das Endglied bei *bifasciata* und *quadrinotata*.

1. **Limnobia trivittata** SCHUMM. D. N. 401. — N. N. 30. — Amsterdam, Juni; Linschoten, Juni. — Fig. 25.

9tes Tergit kaum eingebuchtet, 8tes Sternit gerade abgeschnitten, Basalglied mässig breit, Endglied in eine ziemlich lange, verdünnte Spitze ausgezogen. Gonapophysen mit mässig breitem, stumpfem Fortsatz. Penis relativ dick, dreieckig.

2. **Limnobia stigma** MEIG. D. N. 400. — N. N. 30. — Castricum, August. — Fig. 26.

9tes Tergit etwas eingebuchtet. 8tes Sternit gerade abgeschnitten, Basal- und Endglied mässig breit, ähnlich *tripunctata*. Gonapophysen mit relativ kurzem, breitem Fortsatz.

3. **Limnobia tripunctata** F. D. N. 401. — N. N. 30. — Fig. 27.

9^{tes} Tergit seicht ausgeschnitten, 8^{tes} Sternit gerade abgeschnitten. Basalglied mässig breit, Endglied allmählich in eine ziemlich lange Spitze ausgezogen, welche an der Innenseite lang beborstet ist. Penis ziemlich schmal, Gonapophysen blassgelb, mit ziemlich stumpfer Spitze.

4. **Limnobia nigropunctata** SCHUMM. D. N. 400. — N. N. 30. — Fig. 28.

8^{tes} Tergit kurz, median etwas eingeschnitten, das Sternit bedeutend länger, gerade abgeschnitten. 9^{tes} Tergit mässig lang, median etwas eingebuchtet, auch in der Mitte beborstet. Basalglied kurz zylindrisch, Endglied kürzer, gebogen, konisch, beide relativ kurz und dick. Gonapophysen sehr breit und stumpf, kurz, blass gelbbraun.

5. **Limnobia nubeculosa** MEIG. D. N. 398. — N. N. 29. — Fig. 29.

9^{tes} Tergit am Hinterrande nicht eingebuchtet, 8^{tes} Sternit seicht gerundet; das Endglied der Zange relativ langer als bei *flavipes*, eiförmig mit verschmälerter Endhälfte. Penis dicker. Fortsatz der Gonapophysen länger und spitzer.

6. **Limnobia flavipes** F. D. N. 399. — N. N. 29. — Fig. 30.

7^{ter} Ring nicht verkürzt, gerade abgeschnitten. 8^{tes} Tergit sehr kurz, das Sternit mässig lang, gerade abgeschnitten, 9^{tes} Tergit halbkreisförmig, am Hinterrande abgestutzt und etwas eingebuchtet, Sternit nicht ausgebildet. Basalglied der Zange kurz zylindrisch, das Endglied bedeutend kürzer, konisch, schwach gebogen. Der Penis schmal konisch, an der Spitze kurz zweizipfelig, die beiden Spitzen nach unten gekrümmt. Gonapophysen blassgelb, plattenförmig, an der einen Seite in einen kurzen stumpfen Fortsatz ausgezogen.

7*. **Limnobia sylvicola** SCHUMM. — Fig. 31.

Viel mehr gelb als *flavipes*, Thorax nur mit Mittelstrieme, Brustseiten gelb.

Hypopyg. 8^{tes} Sternit gerade abgeschnitten, im Mittelfelde nicht beborstet; 9^{tes} Tergit ausgerandet, 9^{tes} Sternit als schmal dreieckige, behaarte Stelle unten an der Penisbasis erkennbar. Endglied im distalen Teil relativ schmal, Gonapophysen mit kurzem, stumpfem Fortsatz.

Von dieser Art lagen mir aus RIEDEL's Sammlung auch ein paar Stücke von Ms. Murov-dagh (Kaukasisches Museum) vor. Die Flügelzeichnung ist bei ihnen stärker, auch sind die Wische in den Zellen deutlicher. Das Hypopyg ist ganz wie bei den typischen Stücken.

8. **Limnobia macrostigma** SCHUMM. D. N. 404. — N. N. 29. — Fig. 32.

9ᵗᵉˢ Tergit gut entwickelt, am Hinterrande fast halbkreisförmig eingeschnitten, 8ᵗᵉˢ Sternit gerade abgeschnitten. Basalglied mässig lang, ventral nahe der Spitze mit kurzem breiten Fortsatz. Endglied einfach, eiförmig mit lang ausgezogener Spitze, welche nur kurz beborstet ist. Penis relativ schmal. Gonapophysen mit langem, hakenförmig gebogenem, schwarzem Fortsatz.

9. **Limnobia quadrinotata** MEIG. D. N. 398. — N. N. 29. — Fig. 33.

9ᵗᵉˢ Tergit klein und namentlich kurz, in der Mitte des Hinterrandes eingebuchtet. 8ᵗᵉˢ Sternit gerade abgeschnitten. Basalglied kurz zylindrisch, ventral nahe der Spitze mit kurzem breiten Fortsatz, die Spitze in einen kurzen Zapfen ausgezogen, das Endglied von verwickelter Gestalt, mit einem kurzen beborsten Läppchen nahe der Basis; die Spitze hakenförmig, am Ende mit einigen Sinnesborsten. Die basale Partie hat einen kurzen Saum, der sich als länglicher Lappen fortsetzt, welcher die Spitze des Hakens nicht erreicht. Analsegment dreieckig vorragend. Penis relativ stark. Gonapophysen desgleichen, mit langem gebogenen gelben Fortsatz, welcher abgestutzt mit kurzem Schnabel endet.

10. **Limnobia bifasciata** SCHRNK. D. N. 400. — N. N. 30. — Fig. 34.

H y p o p y g. 8ᵗᵉˢ Tergit verkürzt, wenig beborstet; 8ᵗᵉˢ Sternit so lang wie das 7ᵗᵉ, fast gerade abgeschnitten; 9ᵗᵉˢ Tergit breiter als lang, am Hinterrande seicht eingebuchtet, nur im hinteren Teil und relativ kurz beborstet, in der Medianlinie auch hinten nackt. 9ᵗᵉˢ Sternit nicht erkennbar. Basalglieder länglich, ventral an der Innenseite mit einem breiten, stumpfen Fortsatz; das Endglied sichelförmig, nach

oben hin verbreitert mit rechteckig gebogener Spitze, welche in 2 einander berührende Teile gespalten ist; der äussere ist nackt und dunkler, der innere gelb und kurz beborstet; aussen an der Basis des Endgliedes findet sich ein kurzer, ovaler Anhang. Analfeld weit vortretend, konisch; Penis nicht besonders lang, gelb, stabförmig, Gonapophysen von gleicher Länge, seicht gebogen, am Ende abgestutzt.

11*. **Limnobia meridiana** STAEG. — Fig. 35.

Auch von dieser Art stand mir ein Exemplar aus RIEDELS Sammlung zur Verfügung. Sie hat einen wenig glänzenden, braungelben Thorax mit matt dunkelbraunem Längsstreifen im oberen Teil der im übrigen gelblichen Brustseiten, auch der Hinterleib ist oben dunkelbraun. Die schwarzbraunen Fühler sind relativ lang. Das Stigma ist deutlich, die Querader liegt in der Mitte desselben; die übrigen Queradern sind sehr schmal dunkel gesäumt, die Hilfsader liegt in der Mitte zwischen dem Ursprung der Radialader und dem Stigma. Die Krallen sind ziemlich lang, unten ohne Zähnchenreihe.

Hypopyg. Grösstenteils von gelber Farbe. 8[tes] Tergit wenig entwickelt, in der Mitte häutig, 8[tes] Sternit breiter, gerade abgeschnitten, so lang wie das 7[te], 9[tes] Tergit herzförmig, an Hinterrand fast gerade, nur etwas eingebuchtet; 9[tes] Sternit nicht als besondere Platte ausgebildet. Analsegment deutlich erkennbar, viereckig; Basalglied zylindrisch, unten an der Innenseite mit mässig grossem Fortsatz, der Haken durch ein tief eingeschnittenes dunkles Gebilde vertreten, dessen einer Ast gerade, beborstet, namentlich am der Basis mit mehreren dicht gelagerten Borsten besetzt, dessen zweiter etwas gebogen, dunkler, nur an der Spitze beborstet ist; zwischen beiden ein kurzer nackter Höcker; das Endglied breit, zweilappig, gelb. Penis relativ breit, mit Ausnahme der Spitze kurz behaart, das Ende kurz zweilappig.

Angaben über diese Art finden sich auch bei LUNDSTRÖM (Acta Soc. Faun. Flor. Fenn. 36, p. 57) und bei STROBL, Mitt. naturw. Verein Steiermark, 1894 [1895], p. 105.

Über die etwas fragliche Bestimmung dieser Art vergleiche man RIEDEL, Ann. Mus. Nation. Hung. XVI, 1918, p. 138.

RHAMPHIDIINAE.

Unter den Rhamphidiinen ist das 9[te] Segment beiderseits gut entwickelt, bei *Antocha* ventral bedeutend schmäler; das einfache Basalglied trägt das einfach lappenförmige oder stärker modifizierte *(Rhamphidia)* Endglied, der Haken ist von verschiedener Gestalt, bei *Dicranoptycha* aussen gezähnt, bei den übrigen höchstens an der Spitze.

RHAMPHIDIA Mg.

1. **Rhamphidia longirostris** Wied. D. N. 393. — N. N. 30. — Fig. 36.

Auch diese Art wechselt sehr in der Färbung, von bräunlich gelb bis dunkelbraun, ohne dass im Hypopyg Unterschiede zu erkennen sind. Meigen's *inornata* ist zweifelsohne die dunklere Form.

Hypopyg. 8[ter] Ring sehr kurz; 9[ter] seicht eingebuchtet, am Hinterrand in der Mitte und an den Seiten beborstet; auch das 9[te] Sternit etwas eingebuchtet. Basalglied unten an der Innenseite mit einem Vorsprung, welcher dicht aber ziemlich kurz beborstet ist. Das Endglied kürzer, von eigentümlicher Gestalt, stark gekrümmt, an der Aussenseite mit mehreren Zähnchen, zerstreut beborstet, die gerade Spitze nur mit Sinnespapillen mit kurzen Börstchen. Der Haken bedeutend kürzer, kaum etwas gebogen, an der Spitze zweizähnig, mit sehr zerstreuten winzigen Härchen.

Penis kurz, stabförmig mit rundlichem Basalteil, welcher blass gefärbt ist und zahlreiche vertiefte Längslinien zeigt. Gonapophysen gelb, aus dem breiteren Basalteil erhebt sich eine feine lange Spitze.

DICRANOPTYCHA O.-S.

1. **Dicranoptycha cinerascens** Meig. Syn. *fuscescens* Schumm. D. N. 393. — N. N. 30. — Fig. 37.

Bisher wurde diese Art nur einmal (ein ♀, Zutphen) in den Niederlanden aufgefunden. Die Beschreibung des Hypopygs ist nach einem deutschen Exemplare angefertigt.

Hypopyg. 8[ter] Ring schwarzbraun, oben sehr kurz, seicht eingebuchtet, unten viel länger, in der Mitte dreieckig

vorspringend, 9^ter Ring gelb, vollständig, fast gerade abgeschnitten, die Seitenecken nur etwas vorspringend. Basalglied kurz zylindrisch, der Haken und das Endglied kurz, ersterer schwarz, nackt, am Aussenrand stark gezähnt, der Innenrand nur mit einigen sehr kleinen Zähnchen; das Endglied von derselben Länge, mit dunkler Spitze, beborstet; der Penis kurz, dreieckig.

Gonapophysen gelb, mit hakenförmigem Fortsatz, ihr Aussenrand etwas wellenförmig.

ANTOCHA O.-S.

1. **Antocha vitripennis** MEIG. Suppl.$_1$, 155 (als *opalizans* O.S). — Fig. 38.

Ich führe diese Art als *vitripennis* MEIG. auf, weil nach SNODGRASS' Angaben die amerikanische *opalizans* doch abweichenden Bau des Hypopygs zeigt. Auch hier dürften einige sehr ähnliche Arten vorkommen, denn auch SNODGRASS unterscheidet nach dem Hypopyg schon eine 2^te amerikanische. Nach OSTEN-SACKEN wäre *vitripennis* MG. die europäische Form von *opalizans*; obgleich MEIGEN's Beschreibung nicht gerade genügend ausführlich ist, so finde ich doch keinen Anstand diesen Namen auf die vorliegenden Stücke zu beziehen. Nach MEIGEN wäre das 1^te Fühlerglied bei *vitripennis* gelb, bei meinen Exemplaren ist es grau, doch ist es auch bei *opalizans* bisweilen gelb.

Hypopyg. 8^ter Ring gerade abgeschnitten; 9^ter Ring oben desgleichen, unten viel schmäler, seicht gerundet, Tergit und Sternit weit getrennt. Basalglieder zylindrisch; Endglied länglich, der Basalteil breiter und den Haken mehr weniger umgebend, die Oberseite wenig beborstet, fast nur an der Spitze, an der Unterseite der Basalteil innen und die Spitze beborstet. Der Haken gleichmässig gebogen, nackt, mit schwarzer Spitze.

(Fortsetzung folgt).